一本与生活息息相关的电脑杂志

零售价：18元

电脑爱好者®

2022年第14期 总第645期 7月15日出版

特别话题

雨水不侵

聊一聊笔记本防水的那些事儿

P56 无需APP 如何屏蔽骚扰电话
P107 超威卓越平台再升级 AMD Advantage 2022有何不同
• 试试这些垂直搜索引擎
• 高端处理器一定更值得选吗
• 笔记本配备多少接口才足够

订阅杂志活动延期了！

邮购《电脑爱好者》2022全年杂志

送《电脑爱好者》在线阅读版

邮购2022全年杂志

杂志邮寄方式及价格:

每期邮局平寄：398元

每两期邮局挂号邮寄：398元

送2021年全年在线阅读版

每期邮局挂号邮寄：498元

每两期快递：498元

送2022年全年在线阅读版

杂志邮寄方式说明

1、每期平寄或挂号（平寄若丢失邮局无法查询）：出版日之前3天左右发出，每期杂志出版后立即发出；

2、两期挂号：每月13日左右挂号邮寄当月2本杂志，一个月挂号邮寄一次，一次收到当月2本杂志。

3、两期快递：每月13日左右快递发送当月2本杂志，一个月发出一次，一次收到当月2本杂志。

注意事项：

1、活动截止时间：2022年8月31日（网上订阅以下订单时间为准）

2、请注明订阅期数，如2022年全年，两期挂号。若您所在地区平寄收取不好，建议选择每两期挂号。

3、杂志价格：18元每期，全年24期

4、本活动仅限于杂志社淘宝店、到杂志社上门订阅的读者，邮局订阅、电商等其他三方渠道不参加此活动。

上门订阅地址：北京市海淀区翠微中里14号楼5层

杂志社淘宝店订购网址：http://cfanbook.taobao.com

咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信/电话：13801293315

电脑爱好者

2022年第14期 总第645期 2022年7月15日出版

目 次

随着酷暑的来临，我们一方面要忍受着闷热天气，另一方面还需防范随时而来的雷雨天气，更要保护好贴身携带的以手机、笔记本为代表的数码产品。此外，在日常生活中，我们也难免遇到打翻水杯的场景，桌面上的数码产品只能“自求多福”。没办法，遇水短路是所有数码产品的噩梦，而我们能做的，就是优先挑选具备一定防水能力的数码产品，通过其他方式增强产品遇水保命的几率，以及数码产品进水之后的补救措施。本期特别话题，就让我们聊聊笔记本防水的那些事儿。

雨水不侵

聊一聊笔记本防水的那些事儿 P4

[系统应用]

22 用活fsutil
可用空间管理更灵活

24 快速找出后台访问磁盘和网络的程序

26 看清楚文件高级属性&依赖关系

28 这样解决“自动修复”失败的问题

P26

[软网生活]

31 轻松测试存储设备的读写速度

32 何止是改变尺寸
图片变变变

34 你不理财财不理你
请个理财“小管家”

35 文本编辑与加密一条龙

P32

36 以文件为密码
文件加密新思维

37 TempMail.Plus
临时邮箱好选择

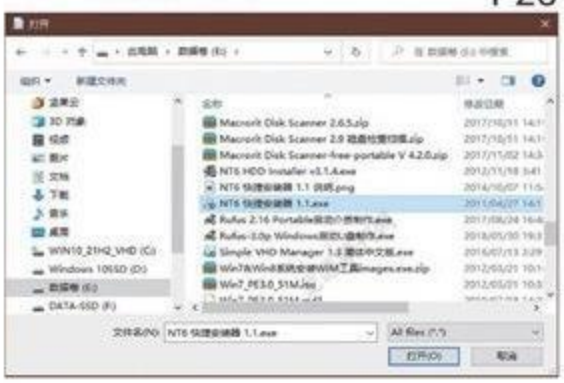
38 用“不背单词”轻松背单词

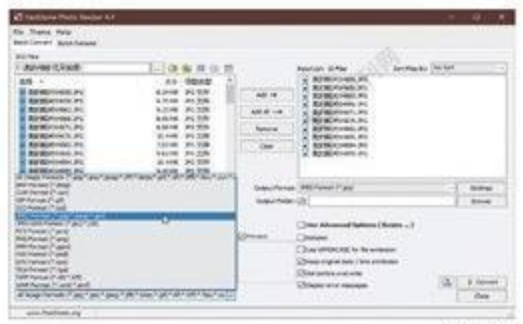
39 云端玩腾讯手游 就用“腾讯先锋”

40 精准搜索 试试这些垂直搜索引擎

42 令桌面动起来
让DreamScene2来帮忙

P39





PDF杂志购买微信：bfwz888888

目 次

CONTENTS

2022年第14期 总第645期 2022年7月15日出版

[办公世代]

45 用好动画
让PPT页面更动感

47 拒绝臃肿
办公文档瘦身有高招

49 巧妙制作客户的动态名片表

51 用Excel的内置函数
解决奖金发放问题

[移动新天地]

54 让手机变身催眠大师

55 手机之间如何快速分享
应用安装包

56 无需APP如何屏蔽骚扰电话

57 OPPO手机
如何轻松查询话费流量余额

[CFan新视野]

58 桌面独显新势力
英特尔Arc A380显卡

[CFan讲堂]

68 高刷新率显示器真的适合你吗

70 扭转错误思潮
高端处理器一定更值得选吗

[硬件应用]

72 看显卡 不只是流处理器!

[CFan为你选]

80 高性价比之选
华硕a豆14 Pro 对
ThinkBook 14

82 时尚人像大师的较量
vivo S15 Pro 对
OPPO Reno8 Pro

84 薄膜机械
总有一款键盘适合你

92 扩展之殇
笔记本配备多少接口才足够

97 加量微加价
AMD的新“甜品”
——RX 6650 XT显卡

66 病毒播报

[装机报价]

101 万物皆可模拟
《狙击精英5》
《恐龙化石猎人》
《采石场惊魂》
《千爵史诗》

[技术殿堂]

107 超威卓越平台再升级
AMD Advantage 2022有何不同

电脑爱好者

Dian Nao Ai Hao Zhe

一本与生活息息相关的电脑杂志

2022.14 | 总第645期

主管 Authorities

中国科学院

主办 Sponsor

北京《电脑爱好者》杂志社

编辑出版 Publishing

《电脑爱好者》杂志编辑部

顾问 Advisor

郭传杰 Guo Chuanjie

社长 葛程远

总编辑 张博

总编室 Editorial Auditing Department

刘嘉（总编助理）Liu Jia

编辑部 Editorial Department

主编 Managing Editor-in-Chief

张博 Zhang Bo

副主编 Deputy Editor-in-Chief

韩大治 Han Dazhi

王健 Wang Jian

编辑 Editor

安世伟 An Shiwei

美编部 Art Editorial Department

美术设计 Art Designer

陈红侠 Chen Hongxia

马似雪 Ma Sixue

发行部 Circulation Department

发行总监 Circulation Director

杨波 Yang Bo

区域发行总监 Region Circulation Director

王丽 Wang Li

邮购业务总监 Mail Order Business Director

孙东 Sun Dong

读者服务部(发行)

手机短信/电话: 13801293315

（周一至周五 9:30~11:30 13:30~17:00）

上门订阅杂志地址: 北京市海淀区翠微中里14号楼5层

编辑部地址 Address

北京市海淀区翠微中里14号楼5层（100036）

订阅

全国各地邮局(所)

国内发行

北京报刊发行局

国外发行

中国国际图书贸易总公司

发行代号

4576SM

中国标准连续出版物号

ISSN1005-0043

CN11-3248/TP

广告经营许可证号

京海工商广字20170127号

零售定价 / 订阅单价 / 全年订阅价

18.00元 / 18.00元 / 432.00元

印刷

北京新华印刷有限公司

重要声明

1. 作者向本社投稿后，三周内没有收到录用答复的（该答复可能是电话或电子邮件等方式），可自行处理。
2. 本社坚决反对抄袭和一稿多投行为。
3. 除非作者事先声明，否则本社对来稿有编辑权和修改权。
4. 刊物一经上市即寄稿费，此稿费含本刊关联出版物及网站转载时应支付的转载稿费。如有异议，请事先声明。
5. 本刊介绍的互联网网站（主页）在刊登前经编辑审查不含色情、反动等非法内容。但由于互联网具有规模庞大、变化快速、超链接等特点，我们无法保证这些网站（主页）今后不含非法内容（链接），读者一经发现请立即向当地公安机关举报。
6. 本刊所载文章作者授权本社声明：本刊所刊其撰写之作品，未经本社许可，不得转载、摘编。
7. 数字出版声明：凡经本刊摘录刊登的作品，本刊将会支付稿酬，稿酬包括本刊社对作品进行数字化传播的信息网络传播权及转授权。特此通告，如有疑问请与本刊社联系。

本刊如有印刷质量问题（错页、掉页、残页等），请您与我们联系，我们负责调换。

本刊部分图文版权所有，未经同意不得转载。

厂商广告中的数据全部由厂商提供。

LY

龙源网APP
「名刊甄选」套餐会员

扫码下载APP

“只需一个APP
畅读上千种
名刊大刊”

V信：695143970

【限时活动】订阅「龙源网」app“名刊甄选套餐”年会员，可专享“**第二年会费1元**”
【套餐介绍】套餐内囊括180+种热门杂志，你想读的，都在这里
详细杂志清单可扫描右侧二维码了解
【费用说明】首年会费198元/年，第二年1元，合计199元

扫码立即订阅

【您关心的】
1、如何参与活动：扫描上方活动二维码，输入手机号并付款199元即可
2、如何查询购买的套餐：用手机号码登录「龙源网」APP--我的--我的订购--我的套餐订购
3、本产品均为电子杂志，需手机端阅读，非纸质杂志

有疑问请咨询官方客服微信

从未远离的乐趣

再谈数码阅读那点事

策划|《电脑爱好者》编辑部

最近Kindle这一著名的数码阅读平台宣布将退出国内市场，让很多人对数码阅读有了一些不太乐观的感觉，事实真的是这样吗？本篇就让我们来从硬件到软件，从现状到发展，简单了解一下数码阅读吧。

书刊数码化 无可阻挡的趋势

与其他各个领域、应用模式、产品逐渐转向数码化、网络化、数码化一样，其实书籍、杂志、报纸等也在无可阻挡地走上这条路。在消费市场上，新的杂志、报刊基本都会同步推出数码版或网络版，很多还有自己的APP或加入了一些阅读器、阅读软件的书刊市场中。顺便说一下，本刊也提供了更方便购买和阅读的网络在线版（图1），大家可以关注一下。

1

从未远离的乐趣 再谈数码阅读那点事

2

至于图书方面，网文、网络漫画早已成为一种非常重要的创作和出版方式，它们当然天生就有数码化的基因，即使最终“转正”成为印刷品，一般也会保留数字版，进行网络发行。至于近期以传统方式印刷出版为主的图书，其实排版、出片过程也已经完全数码化了，因此同时推出数码版非常简单。

其实在很多人忽略的另一个方面的变化，大概更说明了文字产品的数码化趋势，那就是说明书这种大部分人离开学校后唯一会认真阅读的读物、论文这种最能代表社会发展方向的图文作品都全面的数码化、网络化了。很多产品已经不再提供纸质说明书，而是以官网下载（图2）、二维码链接等方式让大家去获取数码版，论文则几乎全部会在网络上公开，以供参考查询。

3

数码化浪潮之前的作品在数字化方面就比较麻烦了，尽管新技术不断出现，但将浩如烟海的现存文字作品转为数字信息还是非常繁重的工作，特别是一些比较专业、偏门的古籍、史料等，即使有图书馆（图3）、博物馆等各种组织的努力工作，也可能还没有来得及转为数码版，这也是没有办法的事。当然另一方面，比较著名的作品基本都能轻易找到数码版，甚至有多个版本也不奇怪。

火速链接

各种数码版资源、阅读软件的获取方式，我们在近期进行了很多相关介绍，如2021年第3期的《书海飘香 了解5款“实体书”阅读APP》、2021年第5期的《畅读网络小说 试试这些APP》、2021年第8期的《足不出户 掌上读杂志》、2022年第4期《看爽文网络小说 用“飞卢小说”》、2022年第6期的《轻松管理与阅读数码书》等等，本文就不再赘述了。

数码阅读的优势 实用与乐趣

至于文字产品数字化的主要优势，其实我们从一个应用场景中就可以看到。喜欢观看影视作品和纪录片的朋友可能会看到战机飞行员腿上带有一本飞行手册，用于标注起飞前检查的项目（图4）、紧急情况下的处理步骤等，这大概是最常被翻阅的说明书了。而它在很多新型战机中已经被平板电脑取代（图5）。民用机飞行员同样有大部头的检查手册和紧急情况手册，如今也更多地使用平板电脑了。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

4

5

相对于之前飞行员不得不携带、翻阅的大部头，平板电脑显然要轻薄很多。另外在起飞检查时，纸质手册最多能够通过打钩等方式来确认，但实际上因为手册要长时间使用，并不能随意在上面写画，常常只能用手指的移动来确认各个项目，未完成检测甚至没有进行检测根本不会有任何提示（可以参考《空中浩劫》系列纪录片的《圣巴巴拉航空518号班机事故》一集）。数码版本则可以内置项目确认选择功能，未全部选择完成可以发出警报甚至通知机场方或连接飞机内部线路，强行终止飞行任务。

而在遇到紧急事故时，和字典一样的大部头手册更是飞行员的“噩梦”，故障表现的关键词稍有不对、找到的故障原因不明确、文字说明的控制键不熟悉找到或提供的排障、控制方式不明确等等，都可能造成非常可怕的后果。更严重的是，一些用血换来的教训无法快速更新到手册中供飞行员处理之用，因此一旦有容易诱发的设计、制造问题，就很可能会在短时间内出现多起类似事故。例如前些年连续发生的波音737 Max事故，

那肯定会选择在运河上的一点，清军的行军路线对方肯定也是心知肚明。

这种双[illegible]路线有利也有弊，虽然动向不可能瞒得过敌军的耳目，但也不太可能会遭到伏击，因为熟悉地形的向导太多，而且沿途每一个位置都得到了仔细的研究。尤其是遏必隆的伤心地高邮，辅政大臣[illegible]

复制 划线 笔记 分享 词典

6

冷战时一些战机甚至会因为一些类似的事故频发而被挂上可怕绰号。相对来讲，数码版拥有带联想功能的搜索方式、图文甚至视频兼顾的说明、可快速更新的信息等优势，可以在很大程度上解决这些问题。

没错，轻便、搜索、多媒体能力、快速更新，应该是数码阅读最重要的几大优势，这还不止，相信很多喜欢阅读的用户习惯于在读书时做标记、写感想、插书签，实际就是与图书做“交互”。本来就以交互能力著称的数码设备和软件当然也有这样的能力，常见的数码阅读设备、软件、甚至是适合阅读的浏览器都可以轻易地制作标记、笔记（图6）和书签。

此外无论是要抹除还是增加、修改标记，修改或使用笔记功能时，数码版也都能提供更清爽的界面，不会像纸质图书一样因为大量涂写而变得凌乱潦草，同时也有足够的空间。夸张一点说，就算在阅读到某处时情之所至或灵机一动，想在此处写一篇文章或列出自己的演算过程都是完全没有问题

V信：695145070

的，这样费马猜想（又称费马大定理）的情况也许就不会出现了。而且在书签的标记和识别度（图7）、分享能力等方面，数码读物或设备也拥有绝对的优势，可以为阅读体验增分不少。

7

小知识

Pierre de Fermat (1601–1665)

- If n>2, then a^n + b^n = c^n has no solutions in non-zero integers a, b, and c.

8

据称“费马猜想”之所以会经历数百年才被证实，就缘于纸质图书有限的面积。1621年，费马在巴黎买了一本丢番图的著作《算术》的新法语译本，书中讨论了毕达哥拉斯三角形。他阅读时在旁边做了一处简短的笔记。其大意是，虽然等式$x^2+y^2=z^2$有无数个整数解，但与其形似的等式$x^n+y^n=z^n$，当n大于2时，则是永远无解的（图8）。但费马在最后写道“我已经找到了一个绝妙的证明方法，但是这里太窄了，写不下。”于是就留下了这个猜想。

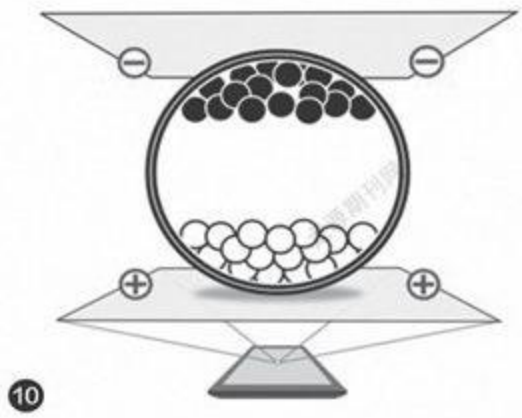
依稀墨香 了解电纸书

这次将数码阅读带到市场热点的Kindle（图9）是一种典型的“电纸书”，它的命运也引起了很多朋友对市场中这一品类的关注，这到底是一种怎样的存在，为何在平板电脑、手机、电脑都如此普及的今天，它还是成为了数码阅读设备的典型代表呢？

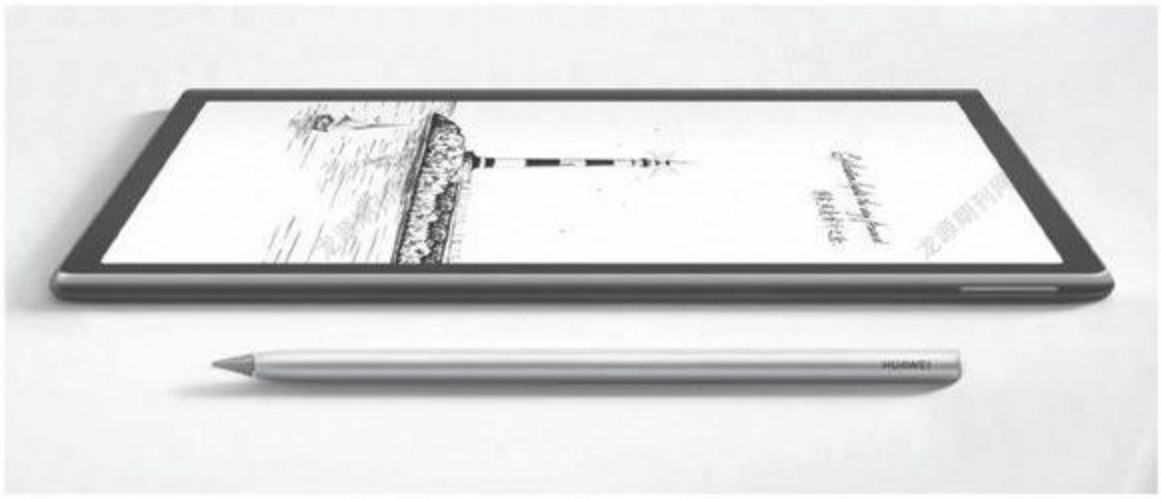
9

所谓的电纸书，其实就是一种偏向于阅读应用的平板电脑，特色是使用了数码墨水（E-Ink）屏幕。它和液晶屏差别很大，其每个像素都是单一的单元格而没有所谓的RGB三色，像素格内部装满液体和黑/白两种小颗粒，分别带有不同的电荷，像素点的上下表面是电极。以黑色颗粒带正电荷、白色带负电荷，观察点在上方为例，当上表面电极为负极、下表面为正极时，黑色颗粒会被吸引“游向”上表面，白色颗粒游向下表面，从外部（上方）看起来这个像素就是黑色的了（图10）。如果上下表面电极细分为多个或支持多种电压，就可以实现黑白颗粒并不全部分类聚集，而是不同程度混合的效果，也呈现出了不同的灰度。

因为黑白颗粒是不透明的，因此无论在什么状态下，其实都完全封堵住了上下表面的光线流通，所以电纸书的像素格当然



10

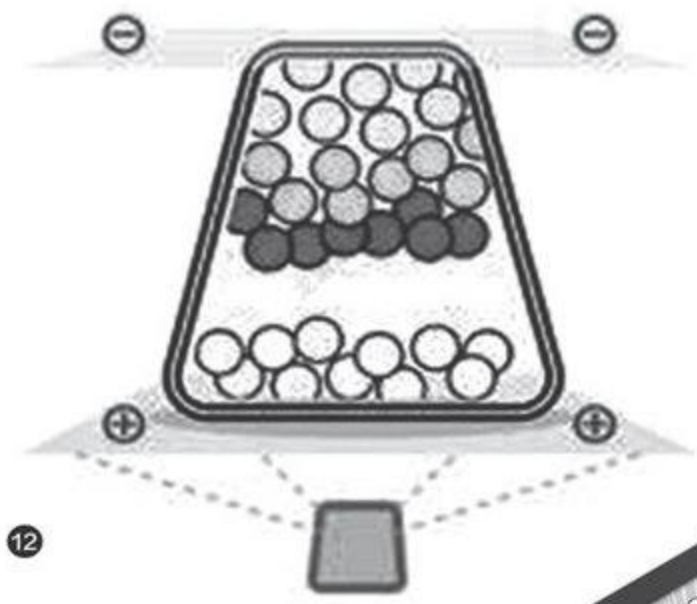


11

也就是不透明的，不能和液晶屏一样使用背光，只能和真正的纸张一样，靠外部光线的反射来展示表面的黑白颜色。再加上此类屏幕还常常被做成类似纸质的粗糙表面，就更让人感觉像是在观看传统的纸质书刊了，因此这类设备被称为电纸书。

数码墨水的好处很多，最大的优势是特别省电，由于内部是有一定运动阻力的液体，所以颗粒分布确定后可以自行保持较长时间，这段时间内电极可以不通电或以非常微弱的电流保持颗粒状态，因此可以大幅提升续航时间。此外，黑白墨水屏只需要黑白两色，所以一个单元格就是一个像素，与液晶显示用三个或多个纯色单元格组合一个像素相比，同样的制造精度下，显示效果也要细腻得多。此外省掉了背光层，也能降低电纸书的成本，同时大幅减小厚度（图11），便携性更好，手持使用也更不宜劳累。

但是它的缺点也很明显，因为内部液体有运动阻力，所以在转换灰度的时候，黑白颗粒“游动”的速度比较慢，也有明显的残影，无法用来看快速运动的图像。另外通过



12

13

使用不同电荷的彩色颗粒（图12）或以红绿蓝三个单元格组成一个像素的方式，电纸书同样能显示彩色，但相对于液晶的扭转和透光量调节模式，用电极控制颜色颗粒的显色效果没有那么精细（图13），加上前面提到的转换残影等问题更明显、成本也高得多，所以很少被使用。在彩色数码墨水技术出现很久后，如今电纸书产品依然以黑白为主。

从未远离的乐趣 再谈数码阅读那点事

回到Kindle的退市问题上，其实从硬件上看，如今国产电纸书已经强势崛起，背靠更丰富的中文书籍库，对于绝大多数国内用户来说，体验并不比Kindle差，完全可以取而代之。对于少部分很需要英文读物的用户来说，Kindle的资源确实更全面，但也可以考虑其他产品，例如更全能，同样有丰富英文书库资源的iPad（图14）。

另外要注意的是，对于已经使用Kindle且购买了图书的用户，应该加紧将已购图书下载到本地，在本期的“傻博士-网络”栏目中有详细的操作说明。

14

从掌上到桌面 随时随地的阅读

15

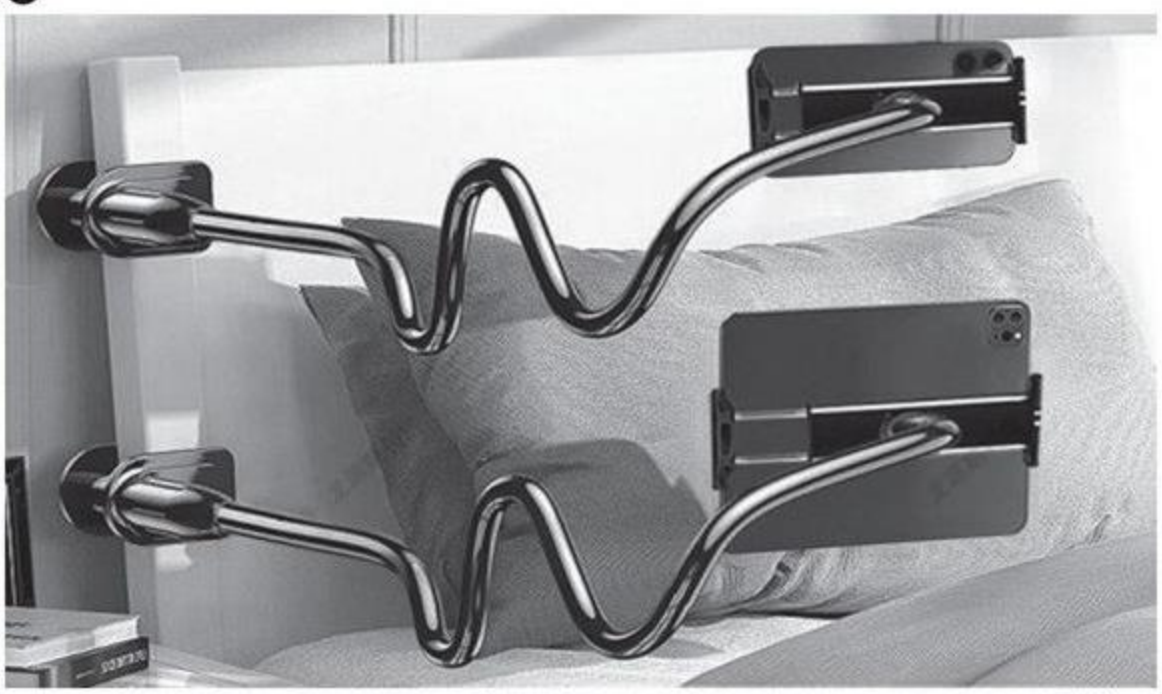
对于除阅读之外，还要看看视频、玩游戏、视频通话的用户，电纸书显然就不是合适的选择了，我们熟悉的平板电脑、手机，以及最普通的电脑都完全可以接过这个任务。相信很多朋友已经使用这些设备愉快地阅读了不少作品，即使在没有电纸书的情况下，也可以享受从掌上到桌面的无缝阅读体验。在2021年第21期《能力大提升 大学特殊数码“装备”》等文中，我们也介绍了电纸书和适合阅读的平板电脑、手机等产品，数码版图书资源则在上文已经涉及，这里都不再重复了。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

不过，很多喜爱数码阅读的朋友们可能并没有留意到一些附件的作用，它们或者能写写画画、或者能提供更好的阅读姿势、或者拥有更适合阅读的构型等，能够大幅提升数码阅读的体验。

16

17



●移动阅读伴侣 健康与舒适之选

颈椎是很多喜欢阅读的低头族最担心的部位，其实持续抬起的胳膊，不断点击的大拇指也隐含着健康问题。为了更舒适，更健康地读书，可以让一些平板、手机支架来帮助我们。置于桌面的支架大家已经比较熟悉，很多手机甚至会提供最简单的产品（图15）作为赠品。但要真正提供健康、舒适的读书姿态，笔者建议使用所谓的直播支架，也就是比较高、可以调节，一般也比较稳定的设计（图16）。唯一要注意的是，我们需要购买的是桌面型号，而不是价格可能差不多，但使用落地设计的产品。

之所以选择这种支架，原因其实是主播们需要的舒展姿态与尽量不压迫颈椎的姿态是完全相同的，而那些简单的固定高度支架在比较矮的桌面上，其实仍需要用户低头观看，颈椎的姿态仍然不健康。另外主播支架还常常会提供蓝牙遥控版，设置好后可以不用伸手去操控，点击手边的遥控即可翻页，也为手臂减负。

想要更舒适甚至慵懒的看书也有办法，一些支架可以让用户在床上舒适的阅读（图17），应该也很适合读读课本来催眠吧。当然要注意的是，它虽然让躯体极为放松，但在黑暗环境中使用时可能对眼睛的刺激比较大，所以最好搭配亮度适合的夜灯、床头灯使用。此外很多产品实际上是可以使用夹具夹在各种物体表面的，所以作为桌面支架等使用也完全没问题。

另外要特别注意的是，选购此类产品时必须放在首位的能力是它的牢固度，不管是底座夹还是手机/平板夹，抑或是支架本身，如果失效很可能会将手机/平板狠狠地拍在大家的脸上。其次则是结构，管型产品看似形态更自由，各种方向角度都可以调整，但扭动比较费力，悬臂式（图18）可能只提供平面内的伸缩，但想睡觉时轻轻一推就可以收回，更省力。

PDF杂志购买微信：bfwz888888

从未远离的乐趣 再谈数码阅读那点事

●电脑阅读也能更优雅

适合读书的显示器

在电脑上阅读也是很多人的习惯，不管是早早开始在网站上追文的老用户，还是已经习惯使用浏览器阅读模式的新用户，电脑更方便的搜索、更广泛的兼容性、更大的屏幕等优势也是让人欲罢不能的。当然，这些也是有代价的，那就是移动能力的缺失，肯定无法让大家随走随看了。

18

19

在电脑上看书，很多人可能还会担心其对眼睛更大的刺激，此时一些为阅读优化的显示器就是最好的选择了，除了低亮度、低蓝光、低刺激的阅读模式外，模拟电纸书、竖屏阅读等更是非常适合深度阅读用户的设计。例如华为MateView SE旋转升降支架版（图19），就在价格实惠的普及型产品基础上，提供了电子书模式及竖屏设计，更适合传统书刊的页面比例。可以最大限度地利用显示面积，获得最震撼的页面显示效果。

其 他

要想充分享受数码阅读的乐趣，还应该掌握一些基于网络、数码应用的能力。比如使用更好的在线阅读模式（2021年12期《为网页适配更舒适的阅读模式》）、利用网络同步不同设备间的阅读进度（2021年第8期《互帮互助　在电脑和手机间完成接力操作》）、搭配更便于写画记录的触控笔（2021年第4期《请给我一只电容触控笔》）等等。

总之，人类一刻也离不开阅读，而作为阅读方式的一大分支和发展方向，数码化的阅读也不会随着某款产品的退出而远离我们，仍然在不断地发展、前行、普及，让更多的人能在其中找到乐趣。CF

2022年合订本（一）上市!

2022年3月下旬上市　邮购代码:CF2022（一）

2022年1期~6期精华内容集合

定价:49.8元

- ☑ 精选每期实用技巧文章
- ☑ 收入内容更多更全
- ☑ 栏目归类深度整合
- ☑ 便捷查阅触手可及

杂志社网上商城订购网址：http://cfanbook.taobao.com

咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信/电话：13801293315

书窟 soft@cfan.com.cn

用活fsutil 可用空间管理更灵活

文|俞木发

有时出于某些需要，我们要为磁盘的可用空间做一些限制。比如一些移动硬盘或闪存盘等移动存储设备，为了避免其他人写入文件带来病毒，希望对设备的部分可用空间进行“伪装”，使得看上去可用存储空间不足，但是自己需要使用时又可以方便地调整出可用空间。对于类似的存储空间管理，可以借助fsutil命令创建“稀疏文件”（Sparse File）来实现。

一 了解稀疏文件

稀疏文件是应用程序生成的一种特殊文件，这类文件尺寸可以非常大，主要由“00”构成的，实际占用很少的磁盘空间，但是会向系统声明其所需要的总空间。稀疏文件可以通过系统自带的fsutil命令创建。例如，以管理员身份启动命令提示符，输入命令“fsutil file createnew d:\system 157286400”，回车执行后即可在D盘（分区需采用NTFS格式）中创建一个名为system的文件。输入并执行命令“dir d:”可以看到其大小为150MB（图1）。

命令解释：

“157286400”表示创建大小为157286400字节（即150MB的文件，1MB=1048576B）的文件，如果要创建其他大小的文件，请自行换算。

继续输入并执行下列的命令（命令尾部的冒号及其后面的内容为注释，实际操作时不用输入）（图2）：

fsutil sparse setflag d:\system :可以将该文件转换为稀疏文件

fsutil sparse queryflag d:\system :查看文件是否为稀疏文件

fsutil sparse setrange d:\system 0 157286400 :将文件稀疏范围设置为0~157286400字节，即将150MB空间全部设置为稀疏空间。

现在打开D盘，右击system并选择“属性”，在属性窗口中可以看到该文件的大小为150MB，但是占用的空间却显示为0字节，这正是稀疏文件的典型特征（图3）。这里需要注意的是，只有在NTFS格式的分区中创建的稀疏文件才不会占用创建数值大小的空间。

对于稀疏文件内容则可以借助DiskGenius软件来查看。启动程序后打开D盘，在右侧的窗格中找到并双击system文件，在打开的窗口中可以看到文件数据都是显示为“00”（图4）。

二 用活稀疏文件

通过上文的介绍了解了稀疏文件的含义及其创建的过程，在实际使用中就可以利用稀疏文件来为一些操作服务。如前言所述的可用空间管理案例，由于移动硬盘经常要借给同事使用，现在可以借助稀疏文件来更好地对可用空间进行个性化管理。

1 确定分区可用空间的数值

假设移动硬盘的盘符为D，首先将其回收站中的文件清空，接着查看移动硬盘的可用空间，如本例数值是151MB。

2 快速创建指定大小的稀疏文件

启动记事本程序并新建一个批处理文件1.bat，放置在D:\备用，代码如下：

```
set free1=1048576
set /p free2=请输入可用空间倍数（MB）:
set /a free3=%free2%*%free1%
fsutil file createnew d:\system %free3%
fsutil sparse setflag d:\system
Attrib +h +s d:\system
```

这里可以使用稀疏文件尽可能地占用移动硬盘的可用空间，如设置稀疏文件占用150MB。运行上述批处理后在打开的窗口中输入150，回车即可（图5）。

此时再打开D盘查看创建文件前后的可用空间并加以比较，可以看到创建稀疏文件后可用空间就只剩余1.8MB（Windows对容量计算会略有误差）（图6）。

3 快速释放可用空间

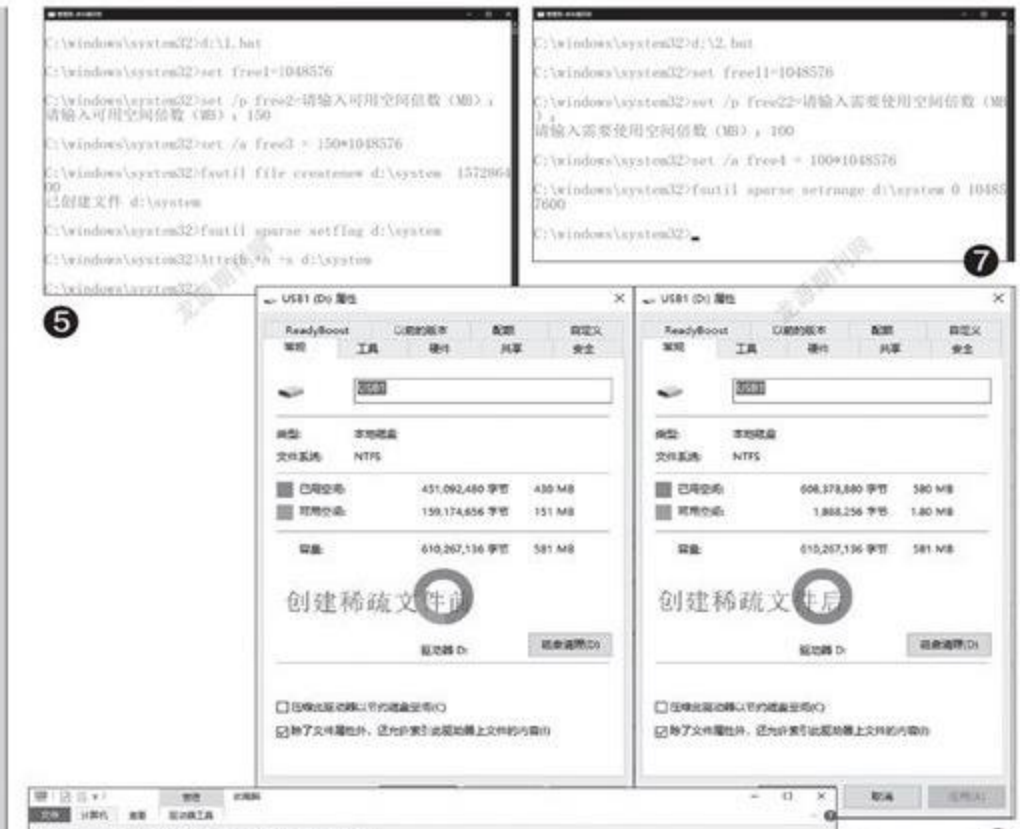
为了方便自己使用，继续创建一个批处理文件2.bat，也放置在D:\备用，代码如下：

```
set free11=1048576
set /p free22=请输入需要使用空间倍数（MB）:
set /a free4=%free22%*%free11%
fsutil sparse setrange d:\system 0 %free4%
```

在以后如果需要使用其中的100MB可用空间存储文件时，运行2.bat后输入100，那么稀疏文件的“0~104857600”字节空间（即100MB）就变为可用的存储空间（图7）。

再次打开D盘的“属性”窗口，可以看到此时的可用空间已经变为101MB了（含之前剩余的1MB）（图8）。这样自己需要使用多少空间就释放多少，释放完成后如果要重新填满空间，可以根据剩余空间大小，删除“d:\system”后再次运行1.bat，重新填充即可。

从上面的操作可以看到，本文介绍的方法和只是在移动硬盘中简单地存储无用文件来填充空间操作不同，通过fsutil命令可以在极短的时间内快速创建指定大小的“稀疏文件”。如有需求，可以在1秒内创建100GB大小的文件来填充空间，并可以快速设置稀疏区域来释放可用空间，非常适合对可用空间存储有特定需求的用户使用。CF



PDF杂志购买微信：bfwz888888

书窟 soft@cfan.com.cn

快速找出后台访问磁盘和网络的程序

文|俞木发

V信：6951439

很多软件会在后台读写磁盘和访问网络。如果后台进程的磁盘读写数据量过大，会导致系统运行速度缓慢；频繁访问网络则会导致网速降低；而一些木马也会通过访问网络和木马服务器来通信。那么，如何快速地找出后台正在读写磁盘和使用网络的程序，又如何通过网络连接历史揪出可疑程序呢？下面笔者介绍一些实用的方法。

1 使用任务管理器找出此类程序

如果怀疑自己的电脑有异常，那么可以利用任务管理器来查看和判断。启动任务管理器后切换到“进程”选项卡，然后分别点击“磁盘”和“网络”执行排序。这样，当前正在后台访问磁盘和网络的进程，会按照实际读写数据量和网络流量的大小排序。然后我们再根据本机的实际情况来判断，就可以很快地找出异常程序。比如笔者的电脑在前台并没有运行大型程序，任务管理器中却显示磁盘占比为100%，其中“Mainfree.exe”进程正在疯狂地读写磁盘（图1）。

那么这是一个什么程序呢？切换到“详细信息”选项卡，在标题栏右击并点击“选择列”，在打开的窗口中勾选“命令行”，这样就可以在窗口中看到进程的详细路径。返回图1所示的窗口并选中“Mainfree.exe”进程，右击并选择“转到详细信息”，可以自动定位到指定的进程，再右击该进程并选择“打开文件所在的位置”（图2）。最后通过查看文件属性、安装路径，就可以判断为一个异常进程。用安全软件扫描并清除后，电脑运行速度就恢复了正常。

2 查看程序使用网络的历史

如前言所述，一些木马进程会通过网络和服务器通信，但是很多时候只是定时联系或者每天只联系一次，而且在联系完成后很多进程还会自动退出，这样依靠任务管理器就无法查看。此时可以再借助“网络和Internet”组件查看联网的历史记录。

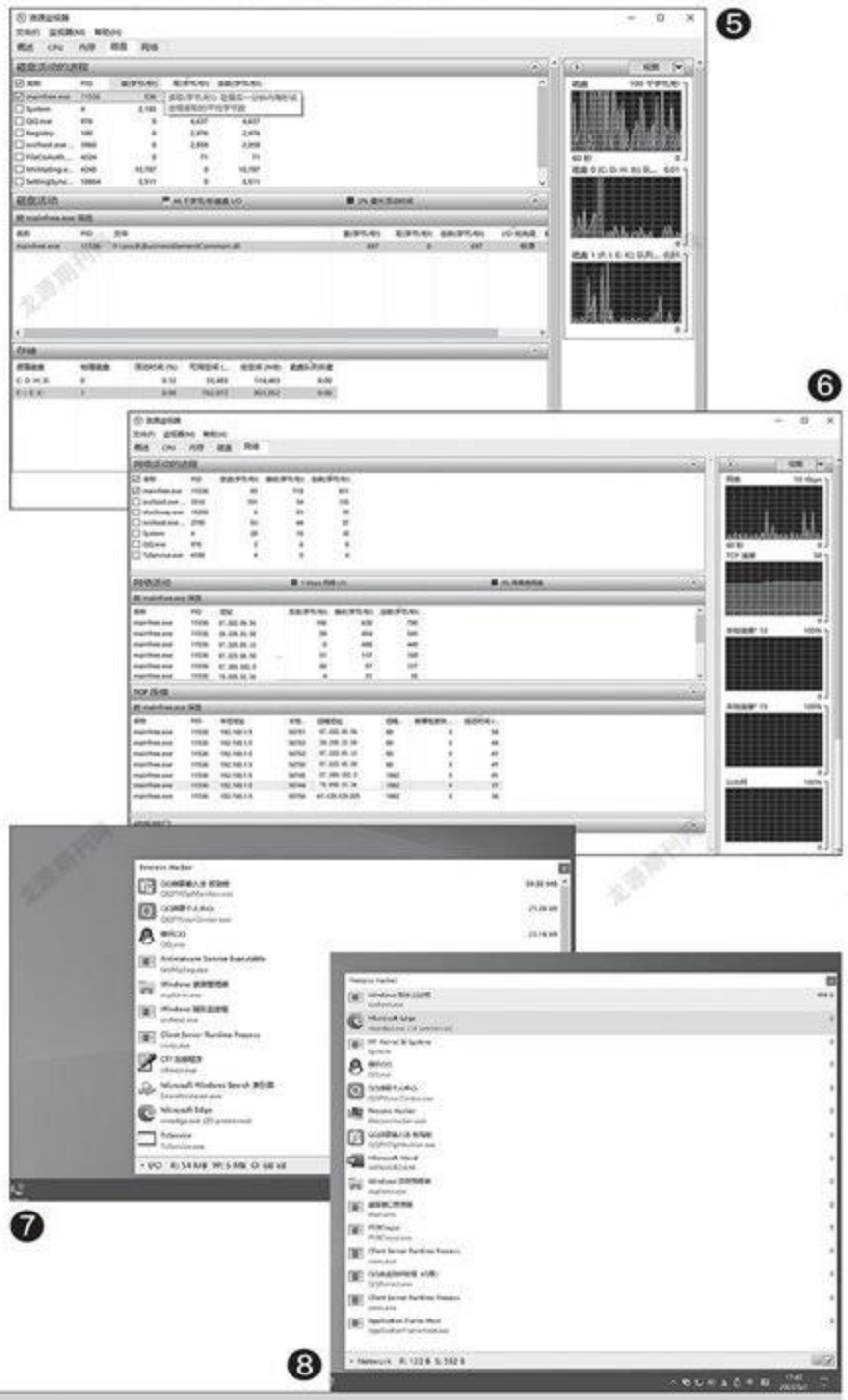
在任务栏的搜索框中输入“网络和Internet”，接着在打开该窗口后选中本机的网卡，如通过有线上网的用户选择“以太网”，点击“数据使用量”（图3）。在打开的窗口中就可以看到最近30天所有进程的联网记录，将鼠标悬停在程序上即可看到具体的路径信息。这里我们可以根据程序路径、名称等加以甄别，比如笔者的电脑中名为“annid.exe”的进程联网就比较可疑，不仅程序名怪异，而且是安装在用户的临时目录中（图4）。最终通过查看文件属性和杀毒扫描，发现正是一个后门病毒。

3 通过资源监视器筛选活动进程

任务管理器可以显示当前所有活动的进程，但是无法筛选进程。同时，对于网络连接的进程，也无法看到连接远程服务器的IP地址，这样不方便快速地找到和甄别可疑进程。可以借助“资源监视器”组件来弥补任务管理器的上述不足。

比如通过图1已经知道“mainfree.exe”进程读写磁盘占比较高，启动资源监视器后切换到“磁盘”选项卡，勾选“mainfree.exe”进程，在下方展开“磁盘活动”，可以看到当前正在读写的文件信息，更便于甄别进程的性质。如该进程读写的是F盘目录下的文件，可以通过这个提示，打开具体文件查看属性，判断其是否为恶意文件（图5）。

而要查看进程的网络连接信息，则可以切换到“网络”选项卡，展开下方的“网络活动”，可以看到进程连接的IP地址、连接端口等信息。通过IP地址可以对连接信息加以判断，比如发现“mainfree.exe”进程连接的都是国外的IP，而本机自身需要的软件并没有需要连接到国外IP的，因此该进程就极为可疑（图6）。



4 借助第三方软件实时查看

利用第三方软件，可以在桌面上实时地查看后台进程读写磁盘和连接网络的有关信息。比如Process Hacke（http://processhacker.sourceforge.net/），启动后会自动最小化到任务栏托盘中，点击程序图标并选择“I/O”，再点击锁定按钮，还可以让其始终在前台显示，这样在桌面上就可以实时地看到当前读写磁盘的进程了（图7）。

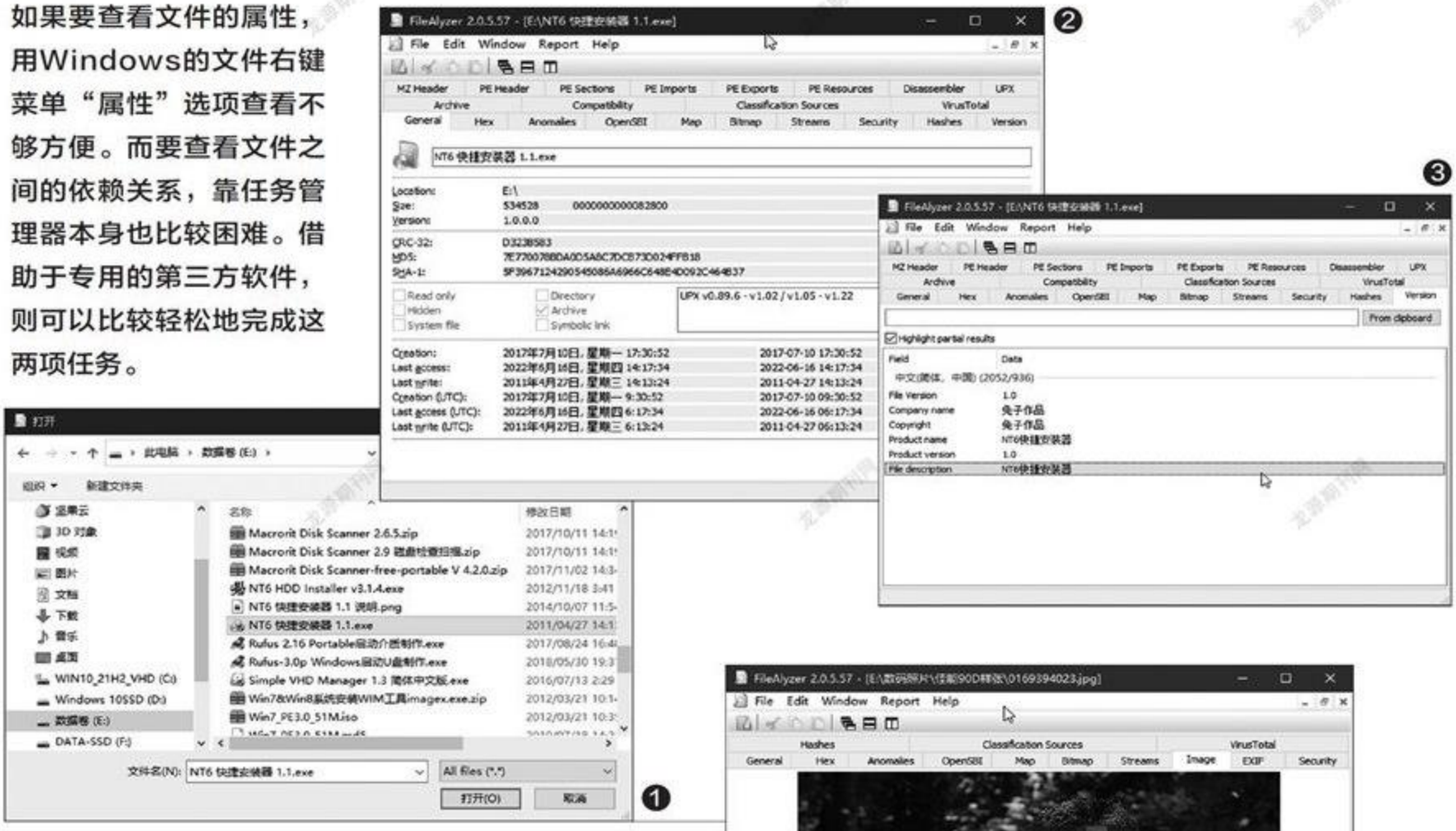
如果要查看后台进程网络连接的信息，在图7所示的界面中点击“I/O”旁边的下拉按钮，切换到“Network”即可（图8）。而要查看更详细的连接信息（如连接的端口等），则需要切换到程序主窗口，定位到“Network”选项卡中查看。CF

书童 soft@cfan.com.cn

看清楚文件高级属性&依赖关系

文|波哥

如果要查看文件的属性，用Windows的文件右键菜单“属性”选项查看不够方便。而要查看文件之间的依赖关系，靠任务管理器本身也比较困难。借助于专用的第三方软件，则可以比较轻松地完成这两项任务。



❶ ❷ ❸ ❹

下载FileAlyzer软件（https://www.safer-networking.org/products/filealyzer/），该网页中提供了软件的安装版和便携版下载链接，以使用便携版为例。下载完成后直接运行EXE程序启动该软件，启动后软件首先会要求打开某个需要分析的文件。这里我们假设分析“NT6 快捷安装器 1.1.exe”这个可执行文件。选好该文件后点击“打开”按钮（图1）。

随后，在打开的窗口中，软件给出多达22组选项卡，用来分析和显示所选EXE文件的相关属性。这些属性可以供普通或高级Windows用户选择查看。

点击“General”（常规）选项卡，在其中我们可以看到当前正在查看文件的位置、大小、版本信息，三种哈希值，文件的只读、隐藏、系统、存档、目录、符号链接属性，以及6种时间属性（图2）。如果查看的文件中包含版本或版权信息，可以点击“Version”选项卡来查看（图3）。

需要说明的是，该文件属性查看器的选项卡不是固定不变的，随着所打开文件类型的不同，选项卡的多少或类型也会随之发生改变。现在我们再打开一个图片文件，看到选项卡仅有13个，不像EXE程序那么多。对于图像来说，除了前述的文件常规属性外，其“Image”选项卡显示图片的预览，图片的下方会显示图像的分辨率（图4）。此外，“EXIF”选项卡中所显示的则是图像属性中最为关键的EXIF信息，例如光圈、快门、ISO、闪光、白平衡、GPS等常用参数（图5）。

除了图片的预览外，该软件还支持在其文件属性窗口中对许多常见程序代码文本（如C、HTML、Ini、JavaScript、Pascal、PHP、SQL、Basic、VBS或XML等语言）的预览。其中所能支持预览的代码文本均能够突出显示语法格式。我们只需用该软件打开相应类别的程序文档，在其“Text”选项卡中便会看到程序代码的预览（图6）。

虽然在软件的“General”选项卡中已经提供了3种基本的哈希值参数，但如果我们需要获取更多种类的哈希值参数，可以点击另一个选项卡“Hashes”，在其中选择多达24种哈希值类型（图7）。该选项卡对于任何种类的文件均有效。

如果我们使用安装版程序，则可以将软件的选项集成到文件的右键菜单中，这样在使用时便可以直接在文件的右键菜单中选择“Analyze file with FileAlyzer 2”选项，启动该软件查看更多的高级属性了（图8）。以此可以替代Windows的文件“属性”选项。

如果要查看程序与其他文件之间的依赖关系，可以用上述软件的“PE Imports”选项卡，点击该选项卡后，在其中可以看到EXE程序调用DLL库文件的列表（图9）。

除了该软件之外，我们还可以利用Dependency Walker软件（http://www.dependencywalker.com/）来扫描并查看任何32位或64位Windows程序（EXE、DLL、OCX、SYS等），弄清这些文件与其他文件之间的依赖关系，以及其内部函数的使用情况（图10）。此外，该软件也能查看文件的许多其他属性信息，具体用法在本刊早年的相关文章中有过讲述，此处不再赘述。CF

V信：695143970

孙东 sundong@cfan.com.cn

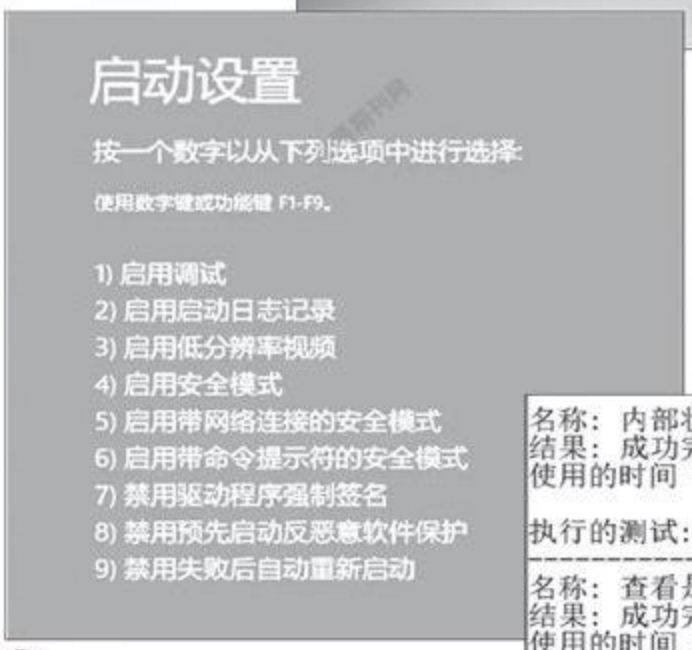
这样解决“自动修复”失败的问题

文|闽人

Windows 10/11电脑在连续三次无法正常启动系统时，Windows会自动在后台检测，并进入WinRE使用内置的命令来修复问题（图1）。不过有时会遇到“自动修复”无法解决问题的情形，这时大家也不用急着求人，可以先查看修复日志文件找到具体的问题，以及系统在后台执行了哪些修复操作，并以此为据使用手动的方法来解决。

❶

❷



❸

❹

```
名称: 内部状态检查
结果: 成功完成。错误代码 =  0x0
使用的时间 = 47 毫秒

执行的测试:
------------------------------
名称: 查看是否存在未完成的程序包安装
结果: 成功完成。错误代码 =  0x0
使用的时间 = 10406 毫秒

找到的根本原因:
------------------------------
最近提供的引导二进制文件已损坏。

修复操作: 中止未完成的更新安装
结果: 失败。错误代码 =  0x82f
使用的时间 = 2375 毫秒

------------------------------
------------------------------
```

“自动修复”简介

日常使用中遇到的很多问题，Windows会根据问题的特征在后台智能匹配相应的解决方案。比如网卡被禁用上不了网，如果点击“疑难解答”，那么系统就会自动检测问题并重新启用网卡。Windows“自动修复”与之类似，只不过是在WinRE环境下执行的修复操作。

“自动修复”后无法解决问题怎么办

一、查看修复日志文件

使用Windows的“自动修复”无法解决问题时，系统会提示修复日志文件保存在“C:\Windows\System32\LogFiles\Srt\SrtTrail.txt”中（图2）。如果无法正常进入Windows，就要找其他方法来查看。

二、解决方案

情况1：可以进入安全模式

在“启动设置”界面中按下数字键“4”（图3），如果可以正常进入安全模式，那么用记事本程序打开日志文件，在“找到的根本原因”下会显示修复操作检测到的实际问题（图4）。

比如日志文件提示是设备驱动导致的问题（如安装有BUG的显卡驱动、遭遇驱动木马等），那么就在安全模式下使用设备管理器卸载指定的驱动，然后重启查看问题是否可以解决。

孙东 sundong@cfan.com.cn

情况2：只能进入WinRE修复环境

如果是安装更新补丁导致的问题，比如有些Windows 10用户更新完编号为KB5009596的补丁后发现，电脑在连接蓝牙时出现蓝屏，并提示需要重新启动计算机（图5）。但按照提示重启后却无法正常进入系统了，使用“自动修复”也未能解决问题。

此时可以进入高级启动菜单，然后依次点击“高级选项→卸载更新”（图6），进入维护界面后可以看到本机中安装的所有更新补丁，将导致问题出现的补丁卸载就可以了。如果不知道是哪个更新补丁导致的，那么可以在列表中将最近一周安装的所有更新补丁全部卸载，然后重启查看问题是否得到了解决。

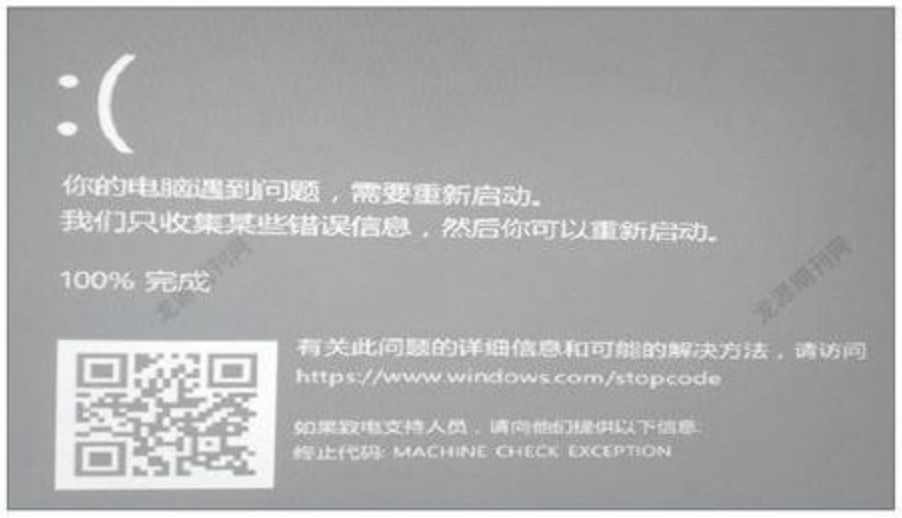
情况3：无法进入Windows和WinRE

出现这种情况，大多是因为系统的引导文件损坏了。这时可以使用PE启动盘引导电脑，进入PE系统后启动命令提示符窗口，输入“chkdsk /r c:”命令并回车（输入命令后需回车确认，下同），开始扫描C盘（图7）。

扫描完后重启电脑，查看能否正常启动系统。如果故障依旧，同上再次进入命令提示符窗口，输入并执行“bcdboot c:\windows /s c:”命令，为系统重建引导配置文件（图8）。随后重启电脑，一般就可以解决问题了。

当然，导致系统无法正常启动的原因还有很多。如果尝试了多种方法仍然无法解决问题，还可以通过“重置此电脑”的方法来恢复系统。

如果觉得命令行操作比较复杂，还可以在其他能正常使用的电脑中下载bootice.exe，并将其拷贝到PE启动盘中。这样进入PE后，可以在图形化界面下解决启动配置文件遇到的常见问题。bootice.exe的具体使用方法，可以参考本刊2020年第18期《向2004版看齐自己调整WinRE恢复分区》一文的介绍。CF



❺

小提示

在图6所示的窗口中点击“命令提示符”，还可以使用Windows自带的命令行完成更多的高级修复操作。

❻

❼

❽

火速链接

“重置此电脑”的操作可以参考本刊2020年第14期的《云安装Windows 10系统》、2019年第1期的《“设置”按钮无效也能重置电脑》、2016年第18期的《彻底瘫痪？快速让Windows 10重生》等文章。

孙东 sundong@cfan.com.cn

在家庭版系统中开启微软高级保护服务

文|老万

Q:贵刊之前介绍过通过组策略编辑器开启Microsoft Defender的高级保护服务的方法，但我使用的是家庭版Windows 10系统，没有组策略编辑器。如何操作呢?

A:以管理员身份启动PowerShell，输入“Set-MpPreference -MAPSReporting 2”命令并回车，然后重启系统即可开启微软高级保护服务的高级模式。

打开Windows 11的右键迷你菜单

Q:我经常通过右键菜单执行复制、解压等操作，但在Windows 11中很多命令被放在了二级菜单中，操作起来比较麻烦。有什么解决办法吗?

A:在文件资源管理器中选中需要操作的文件或文件夹，点击鼠标右键并向任意一个方向拖动，松手后就会自动弹出一个迷你菜单，然后选择常用的命令即可。

激活阿里云盘的“挂载盘”功能

Q:听说阿里云盘新增了“挂载盘”功能，但我在客户端中没有发现该功能。请问怎样激活它呢?

A:使用该功能先要将客户端升级到3.5.1或更高的版本，同时还要开通阿里云盘的超级会员。之后打开它的“设置”窗口，点击“挂载盘”按钮，然后按照提示操作即可。

快速滚动窗口

Q:滚动鼠标滚轮或者拖拽滚动条是滚动窗口的常用方法，但我感觉速度较慢。还有更快速的方法吗?

A:在窗口中按住鼠标滚轮不松开，待鼠标指针变为滚轮状后向所需的方向移动即可。

V信 695143970

打开文件资源管理器直接进入坚果云网盘

Q:启动文件资源管理器后，在打开的窗口中显示的是快捷访问列表，而我希望直接进入坚果云网盘。能实现吗?

A:点击Windows 10/11文件资源管理器工具栏中的“查看”/“...”按钮，在弹出的菜单中选择“选项”，然后将“打开文件资源管理器时打开”设置为“坚果云”即可。CF

书童 soft@cfan.com.cn

轻松测试存储设备的读写速度

文|波哥

如果我们需要获知存储设备的读写速度，在不借助于其他软件的情况下可以通过Windows的任务管理器来查看。但任务管理器的磁盘测速功能比较有限，这时可以利用一款名为Parkdale的免费软件来代替测试。

下载Parkdale（https://www.the-sz.com/products/parkdale/）。解压后执行Parkdale.exe即可启动该软件。

该软件支持三种不同类型的测试模式：快速访问测试、文件访问测试、块访问测试。日常使用中我们关心最多的往往是磁盘对文件的读写速度，因此选用“文件访问测试”即可，它检测的是文件系统中的文件存取速度。如果需要对磁盘的某个特定区域以扇区的方式来执行读写测试，那么选择“块访问测试”，它一般针对专业用户，不需要使用文件系统。如果需要对多个驱动器进行连续测试，并比较测试结果，那么用“快速访问测试”，该模式会对选定的驱动器一个接一个地测试，并将测试结果写入到日志文件中以便对比。

小提示

软件的“Options”选项卡中包含了快速访问测试和块访问测试的说明，给出了文件访问测试的3个快捷键。此外，还给出了以命令行方式使用该软件的详细可用参数（图4）。需要时可以参考。

○ 用快速访问模式测试

点击软件左侧的“Quick Access”项，选择需要测试的驱动器，然后在右侧窗格的上方选择文件大小（File Size）、块大小（Block Size），最后点击“Start”按钮，执行快速访问测试。该模式测试顺序读写及随机读写的访问速度（图1）。

如果需要引用测试结果数值，可以点击表盘图标下方的文字链接。此外，还可以点击“Start”按钮下方的链接，将测试结果上传到该软件的官网数据库中，以便与在线基准数据比较。

○ 用文件访问模式测试

点击软件左侧的“File Access”项，运行文件访问测试模块，该模式使用文件系统中的普通文件来测试读/写性能。首先依次点击上端目录树和文件列表窗格，选择要测试的文件。若有必要，还可以选中“Expert Mode”复选框，然后从中选择一些有关读写的参数或选项。最后点击“Read”或“Write”按钮开始测试，读/写结果会显示在“Stop”按钮之后的空白处（图2）。

○ 用块访问模式测试

块访问测试绕过文件系统，直接从磁盘扇区读/写数据。该模式需要以管理员权限来启动软件才能显示驱动器列表，否则窗口会呈现一片空白。可以选择顺序访问或随机访问，还可以指定块寻址的起始和结束位置。最后点击“Read”或“Write”按钮执行读/写测试。测试开始后，读/写的速度会以动态图表的方式显示（图3）。CF

PDF杂志购买微信：bfwz888888

书童 soft@cfan.com.cn

何止是改变尺寸 图片变变变

文|如云

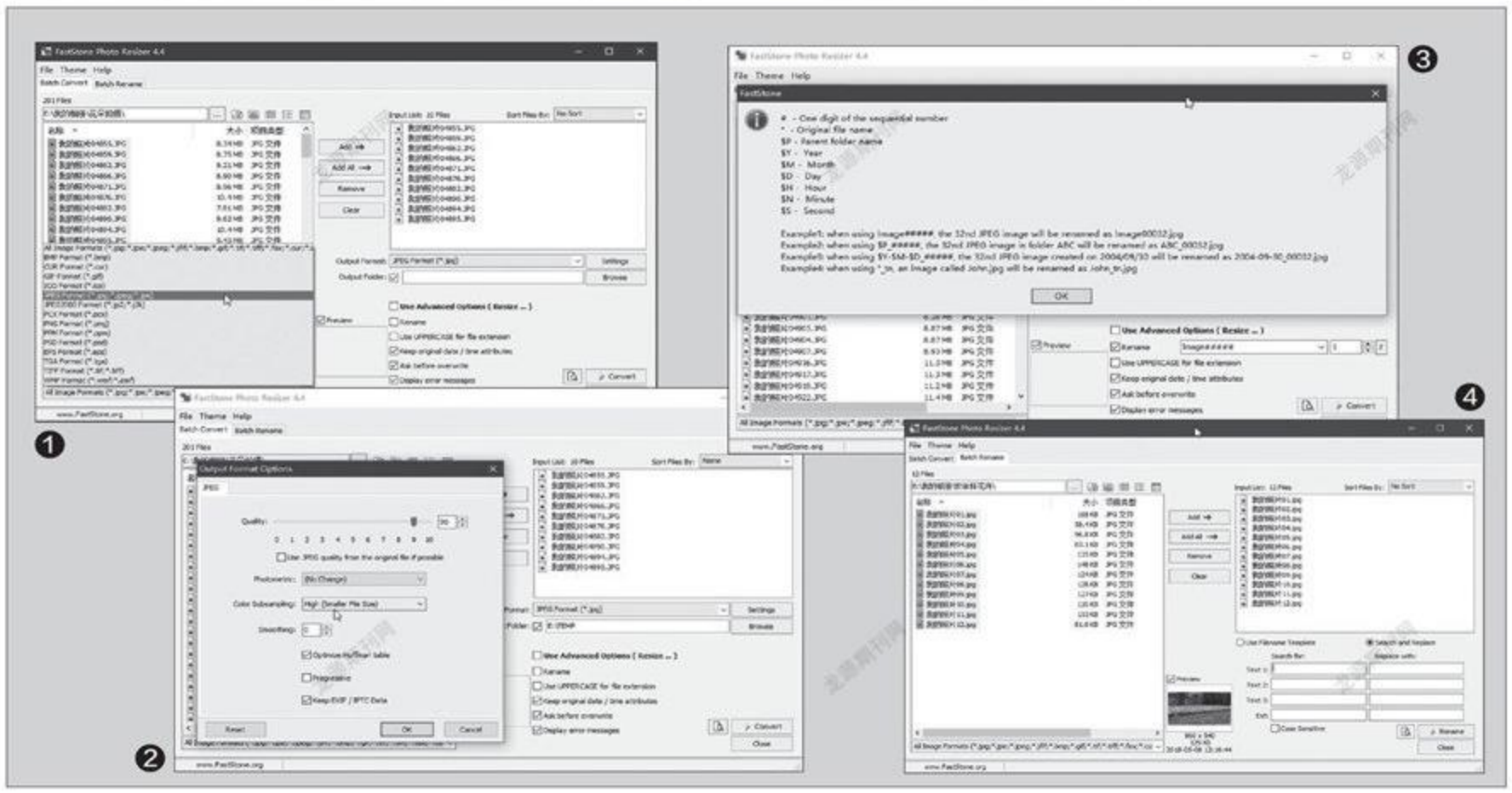
本刊曾介绍过FastStone图片系列软件中的抓图软件FastStone Capture和看图软件FastStone Image Viewer。下面我们再向大家介绍一个它们的“姊妹”软件——免费的FastStone Photo Resize。该软件可以实现图片的批量转换、批量重命名，还可以添加文本、水印、边框等。

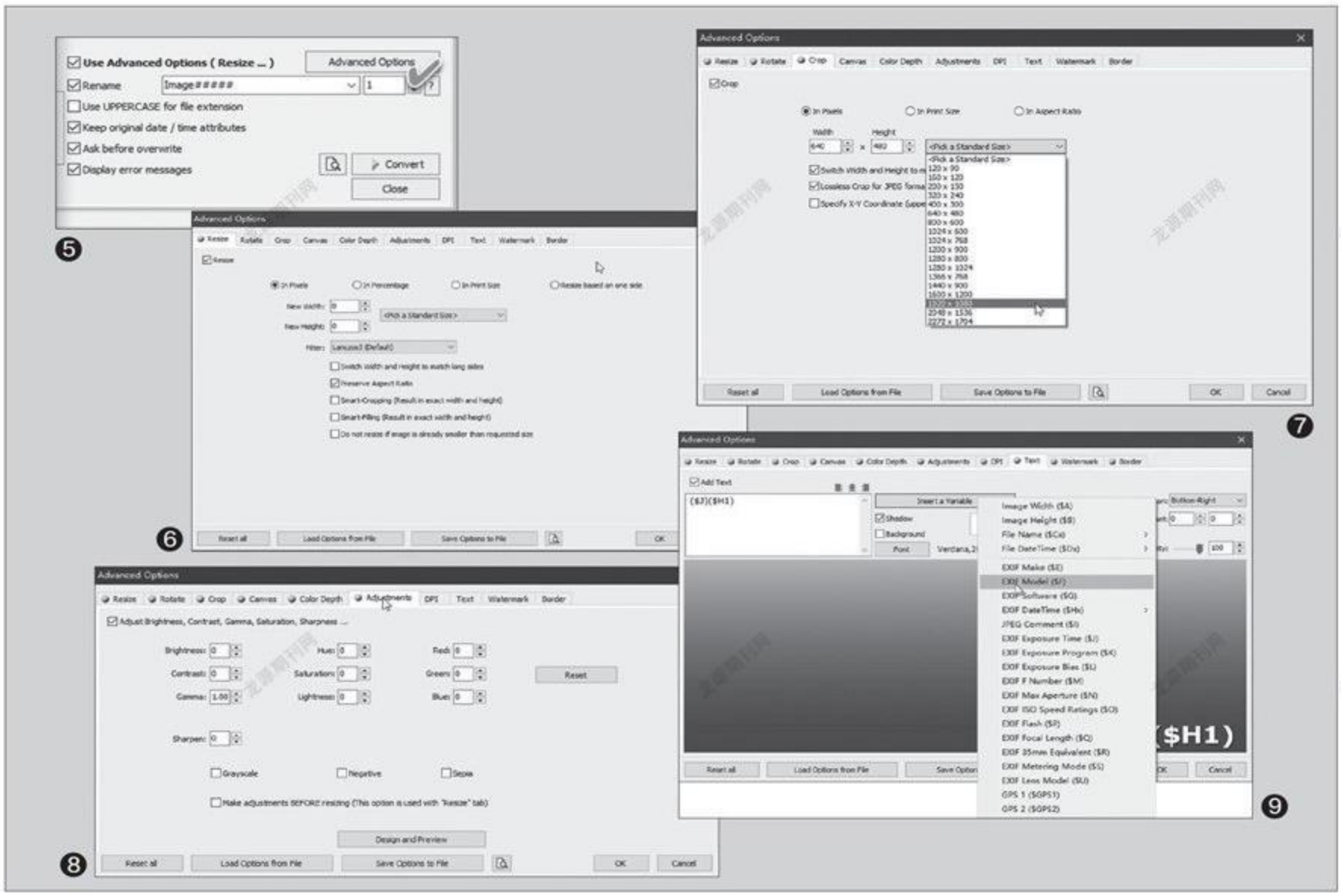
先在浏览器中打开该软件的下载页面“https://www.faststone.org/FSResizerDownload.htm”，其中给出了EXE安装文件和Portable便携文件的链接，我们可以按需选择下载。

启动软件后，在左侧的文件目录树中选择图片文件夹，可以点击底部的文件格式栏选择特定格式。然后选择需要处理的图片，点击“Add→”按钮将图片添加到右侧的输入列表中（图1）。

在右侧的输入列表中，我们可以通过右上角的“Sort Files By”下拉列表选择文件排序方式，然后选择输出文件的格式和路径。如果是转换文件格式，则从输出格式中选择目标格式，若只是需要将同一种格式改变参数，例如改变JPG文件的质量、颜色，则点击其后的“Settings”按钮来设置（图2）。注意，每一种格式的设置窗口有所不同。最后点击“Convert”转换即可。

如果在转换格式的同时需要更改文件名，那么先选中“Rename”复选框，然后在其右侧输入文件名模板字串并选择编号起始数字。有关文件名模板所能使用的变量符号，可以点击右侧的小问号来获取（图3）。此外，还可以通过选择“Keep original date/time attributes”复选框来保留文件原有的日期和时间属性。选择“Use UPPERCASE for file extension”选项来保持文件扩展名为大写。





此外，该软件还将文件批量更名功能专门另设了一个选项卡“Batch Rename”，除了前文所提到的构造文件名模板外，又增加了查找和替换功能，可以同时处理主文件名的三组查找、替换关键词数据，以及一组扩展名数据，还能匹配大小写（图4）。文件的批量更名不限于对图片的处理，其他类型的文件也能处理。

在图片批量转换方面，该软件更为强大的功能隐藏在“Use Advanced Options”这一加粗、加黑的选项中。选中了该复选框之后，右侧会出现“Advanced Options”按钮，点击此按钮进入高级设置（图5）。

进入高级设置窗口之后，可以看到从左到右依次能实现的转换或处理功能，包括：改变尺寸、旋转、裁剪、调整画布、改变色深、调整效果、改变DPI、加文本、加水印、加边框等。默认显示的是改变尺寸的选项卡（Resize），在该选项卡中，可以选择按像素（In Pixels）、百分比（In Percentage）、印刷尺寸（In Print Size）、基于一边调整（Resize based on one side）等方式来改变图片的尺寸（图6）。

批量旋转和翻转的操作比较简单，只有3个选项。裁剪方式有3个选项，分别可以按像素、印刷尺寸、纵横比（In Aspect Ratio）来加以转换（图7）。而调整画布可以选择按像素、百分比、扩展模式（Expand Mode）操作。

颜深调整（Color Depth）选项卡中给出从高到低的9档选项。而在效果调整（Adjustments）选项卡中，则可以进行亮度、对比度、伽玛值、色调、饱和度、锐化等图片常规项目参数的调整（图8）。

此外，我们还可以为图片添加文本（Text）、水印（Watermark）、边框（Border）。其中文本添加中有一项插入变量的功能，能在文本中自动插入图片宽度、高度，以及文件名、日期，还有多项EXIF信息（图9）。在水印添加模块中，可以设置阴影、背景、圆角、透明度等效果或参数。而边框添加模块则可以从三种基本框架、一种内框中选择，可设置的阴影参数包括半径、深度、背景、阴影等。CF

VIP:695143970

书童 soft@cfan.com.cn

你不理财财不理你　请个理财“小管家”

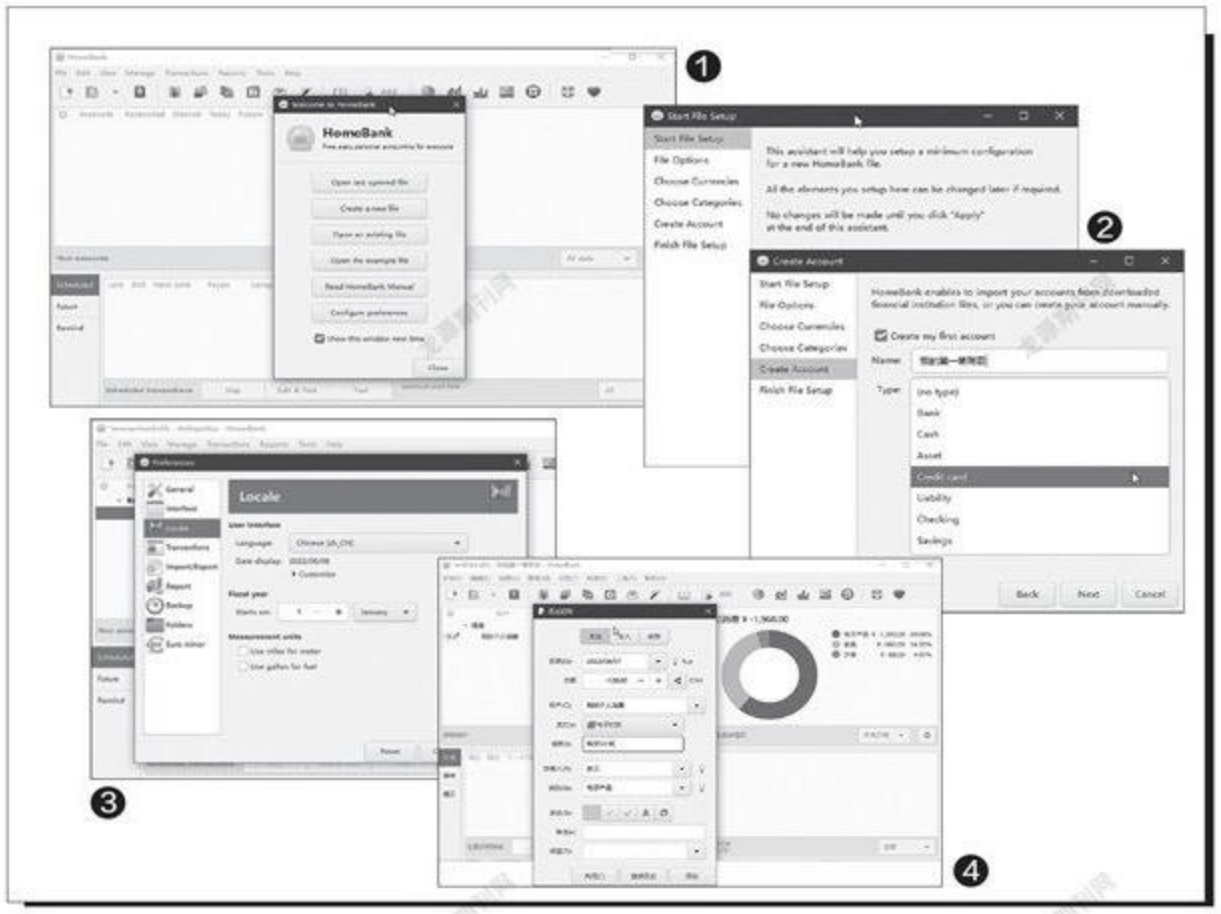
文|思琪

俗话说：你不理财，财不理你。要做到资金的合理使用和财富的积累，养成良好的记账习惯很重要。利用一款免费的软件HomeBank，不用亲手制作任何图表或编写代码，就能轻松地管理好个人财务。

HomeBank软件的主页是“http://homebank.free.fr/zh/index.php”，可以从这里下载它的最新版本。安装时有系统程序目录安装和便携安装两个选项，选择便携安装可安装到移动设备中。

启动软件后弹出欢迎屏幕，列出常用操作选项，包括：打开最后一个文件、创建新文件、打开已有文件、打开范例文件、阅读软件手册、配置软件参数等。如果希望下次启动软件时不显示该窗口，取消对“Show this windows next time”的勾选即可（图1）。

现在我们创建一个新的个人财务文件。点击“Create a new file”按钮，开启文件设置向导助理，在操作向导中，设置财务文件所需的基本参数，包括文件标题（即之后将会显示在软件标题栏上的财务文件名）、选择币种、选择分类、建立账户（需要输入账户名称）、选择账户类型（有银行、现金、资产、信用卡、负债、支票、储蓄等）（图2）。最后点击“Apply”按钮，完成财务文件的设置。当然，这些参数还可以在进入软件之后再行修改。



由于软件默认是英文界面，使用起来有一定难度，因此可以在接下来进入软件的主界面后，点击“Edit→Preferences”菜单命令，然后依次点击“Locale→Language”，选择“Chinese[zh-CN]”选项，将其转换为简体中文（图3）。然后再执行账户添加、编辑、管理等操作。

以在“我的第一笔账目”财务文件中创建“我的个人消费”管理项目为例。创建了“我的个人消费”账户后，点击“添加”按钮添加记账，输入支出（或收入、转账）的具体内容，点击“添加”按钮入库。如此这般，继续添加更多记账。右侧的窗格中会自动以图表方式形象地显示该项目下的记账内容和统计信息（图4）。

根据软件中所设定的特定项目和输入的数据，我们可以用工具栏中的“收款人管理”“分类管理”“预算管理”“计划管理”等按钮，实现记账数据的分类显示和自动统计。最后，还可以通过“文件”菜单将查询或统计结果导出到QIF文件中。CF

文本编辑与加密一条龙

文|如风

记事本程序在编辑一些简单的日常文本时非常方便，然而用该程序编辑的文本，如果内容涉密不希望被别人看到，那还得另外用其他软件来加密，例如用WinRAR加密码打包保存。这样，使用时还需要解密，另外还要从编辑软件绕出到文件资源管理器来操作，比较繁琐。如果使用Crypto Notepad这款软件来编辑和保存文本，那么会更加方便、安全。

小提示

在设置窗口的“Interface”选项卡中，可以定制个性化的用户界面。在“General”选项卡中，可以选择将软件集成在右键菜单或“发送到”菜单中。

下载该软件（https://github.com/Crypto-Notepad/Crypto-Notepad/releases/download/v1.7.0/Crypto.Notepad.zip）之后，解包并直接运行其中的EXE文件即可启动，不需要安装。与记事本程序相比，该软件在具备了记事本几乎所有基本功能的同时，增加了编辑环境加密和文件加密存储的功能。

启动软件并输入内容，编辑环境与记事本程序类似，只是状态栏中的信息更加丰富，包括文本长度、行数、文件大小、最后修改日期、只读状态、换行状态等。同样支持“编辑”菜单和右键菜单命令以及常用编辑快捷键的操作，菜单中还增加了清除剪贴板（快捷键为“Ctrl+D”）和设为只读（快捷键为“Ctrl+R”）两条命令。软件内置URL网址检测功能，编辑过程中若输入了网址，会自动建立链接，点击即可在网页中打开。

编辑一篇文档，在存盘的时候，会弹出输入密码的对话框。这里我们不但可以输入任意自己设定的密码，还可以点击右下角的钥匙状按钮，启动密码生成器，利用软件生成的复杂密码来加密保存。受密码保护的文档使用.cnp文件扩展名（图1）。也可以根据需要将文本另存为TXT格式。

在密码生成器窗口中，指定密码的长度、生成密码的串数，以及密码所使用符号的类型（含大小写字母、数字、特殊符号、括号、其他符号），可以多重选择。然后点击“Generate”按钮即可创建随机密码，点击一次刷新一次。之后，点击“Copy last”按钮拷贝最后一个密码，或者点击“Copy all”按钮拷贝生成的所有密码（图2）。

在文档编辑的过程中需要离开时，还可以锁定文档。点击工具栏中的第二个锁头图标按钮锁定文档编辑界面后，编辑窗口中的内容随即消失，同时显示要求输入密码的小弹窗。返回编辑时输入密码即可解锁（图3）。

我们还可以在编辑环境中随时改变文档的密码，点击工具栏中的钥匙按钮即可修改。

该软件使用AES算法，能够指定不同的加密参数，例如选择不同的哈希算法、密钥大小、密码迭代次数等。点击工具栏中的齿轮状按钮，然后在“Encryption”选项卡中即可设置（图4）。CF

书童 soft@cfan.com.cn

以文件为密码 文件加密新思维

文|吕梁

加密文件通常是用字符串作为密码来操作的。如果用一幅图片、一个视频文件，或者其他类型的文件来作为密码加密文件，你能想得到吗？其实，这种另类的加密方法可能更牢靠。由于选取的这个特定文件很容易具有唯一性，因此即便是超级计算机，如果未能获取到密钥所用文件的副本，也就无法解开加密文件，靠穷举狂算的老办法是不行的。要实现这一目的很简单，只需使用FinalCrypt软件即可。

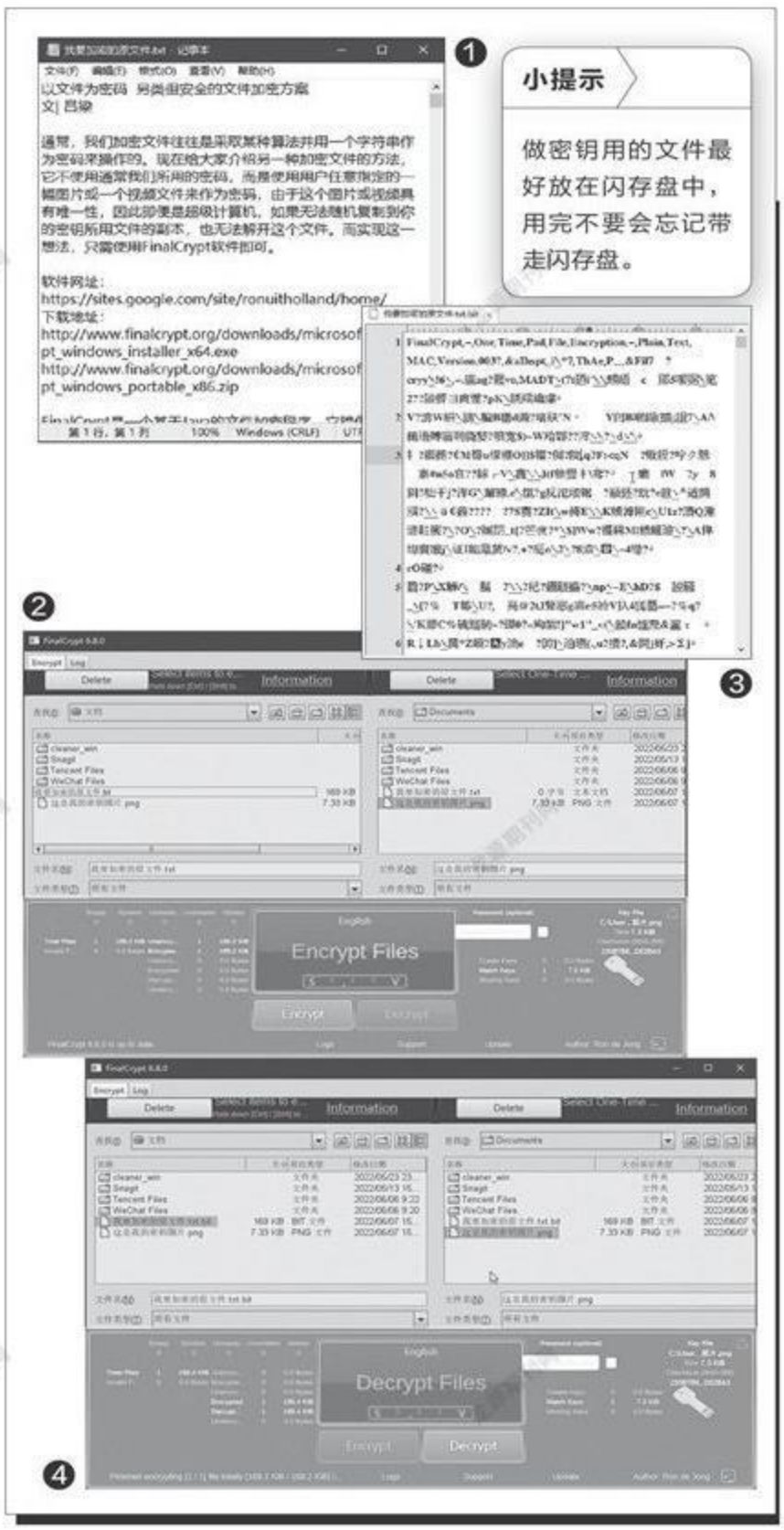
FinalCrypt是一个基于Java的文件加密程序，其官网提供了安装版和便携版两种程序，我们选择便携版（http://www.finalcrypt.org/downloads/microsoft/finalcrypt_windows_portable_x86.zip）。它的启动方法比较特殊，需要执行FinalCrypt.bat批处理程序，由它调用其他程序来启动。

下面我们以一个需要加密的“我要加密的原文件.txt”文件为例，该文件的内容如图所示（图1）。

启动该软件后，在左上角的文件列表窗口中选择需要加密的原文件；然后在右上角的文件列表窗口中选择密钥文件，例如这里我选一幅具有唯一性的图片“这是我的密钥图片.png”；最后点击“Encrypt”按钮执行加密（图2）。

加密之后，原文件表面看起来仍还是“我要加密的原文件.txt”，但其实它被加了一个另外的扩展名.bit，系统默认是不会显示这个扩展名的。即便是设置了显示扩展名，露出了马脚，如果用记事本程序强行打开这个文件，那么显示的将是一堆乱码（图3）。虽然窗口中内容的头部有FinalCrypt这个软件的名字，泄露了所用软件的信息，但如果解密者没有密钥图片，也无可奈何。

而当文件的合法拥有者需要解密这个文件的时候，先从软件左侧的窗格中选择已加密的文件“我要加密的原文件.txt.bit”，然后从右侧窗格的文件列表中选择密钥文件，最后点击“Decrypt”按钮即可解密（图4）。CF



小提示

作为密钥使用的文件不能有任何内容上的更改，也就是说文件的哈希值要保持不变。

孙东 sundong@cfan.com.cn

TempMail.Plus 临时邮箱好选择

文|天涯衰草

很多朋友使用临时邮箱注册网络服务。如果你觉得常见的临时邮箱功能单一，使用限制多，那么不妨试试TempMail.Plus这个临时邮箱。它提供多个邮箱域名，还可以设置临时登录密码和“别名”来保护邮箱的安全。

在浏览器中打开“https://tempmail.plus”，就会自动创建一个临时邮箱，如果对邮箱名称不满意，点击“随机生成新的名称”按钮，可以重新生成新名称。如果想更换邮箱域名，点击下拉箭头并在列表中选择即可，包含fexpost.com、rover.info、chitthi.in等。设置好后点击后面的“复制”按钮，即可启用该邮箱。当接收到新邮件以后，临时邮箱会发出声音提示（图1）。打开邮件列表，可以看到发件人及邮件标题，点击标题就可以看到具体内容了（图2）。与很多临时邮箱不同的是，该邮箱不仅可以接收邮件，还可以发送邮件，点击“撰写邮件”按钮，在打开的页面中按提示操作即可。如果不想继续使用此邮箱了，点击“销毁收件箱”按钮，在弹出的提示框中点击“是”就可以了。

火速链接

本刊之前还介绍过TempMail.altmails、Burner Emails、FAKE MAIL GENERATOR等临时邮箱。感兴趣的朋友可以参考2019年第22期的文章《保护隐私 秒注册临时邮箱》、2021年第2期的《傻博士》栏目。

TempMail.Plus邮箱还提供了一些个性化功能，点击页面中的“设置”按钮，在打开的窗口中可以选择邮箱的时效，包含10分钟、60分钟、2天和7天（图3）。为了避免邮件内容被其他人看到，还可以为临时邮箱设置PIN码（相当于邮箱的登录密码），只有输入正确的PIN码后才能进入邮箱（图4）。另外，为了保护邮箱的安全，还可以为其设置“别名”，在“私密地址”选项处输入所需的名称即可。以后通过私密邮箱地址注册相关的网络服务后，收到的邮件同样会发送到在主页面中生成的临时邮箱内，这也是很多同类临时邮箱没有的功能。

最后要注意，如果邮箱运营商检测到用户连续7天没有通过PIN码登录临时邮箱，那么就会自动将其销毁。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

用“不背单词”轻松背单词

文|葬月飘零

背单词是英语学习中最令人苦恼的事情之一，很多时候是背了忘、忘了背，反反复复，非常浪费时间。如果你不想机械地背单词，想寻求一些帮手来辅助自己，那么“不背单词”APP就是一个不错的选择。

启动“不背单词”后首先会弹出登录界面，它支持微信号、QQ号、手机号、新浪微博等多种登录方式。任选一种登录后先要选择单词库，包括小学、初中、高中、大学、托福、雅思、GRE等多个学段，按照自己的实际情况选择就好（图1）。选好单词库之后即可进入主界面（图2），包含两个选项，其中“Learn”用于背新单词，而“Review”用于复习之前背诵过的单词。这里以背新单词为例来说明。点击“Learn”按钮，在弹出的窗口中会随机给出一个单词，大家从四个候选汉语词汇中选择正确的那个即可。值得一提的是，无论答案是否正确，都会给出相关的英文例句以加深记忆。这些例句主要来自电视剧、电影、文学作品、歌曲等真实语境，比如单词Rose会给出小说《小王子》中的经典文句（图3）。

“不背单词”还有奖励机制，点击主界面上方的“签到”按钮，或者参与学习、复习、晒成绩以及官方举办的各种活动可以获得虚拟币“酷币”，可以用来兑换词根词缀、科林斯词典以及付费课程等（图4）。在主界面的下方还有“课程”“生词本”“随身听”和“学习数据”四个栏目。“课程”中主要是一些付费视频课程，可以免费试听，试听后如果觉得适合自己再购买也不迟。背单词时遇到难记的词汇，勾选相关的选项后在“生词本”中可以找到。“随身听”是以听音频的方式回顾已背单词，进而巩固记忆（图5）。“学习数据”中主要是与学习相关的数据，如某天背了多少单词、累积学习时长、复习了多少单词等。CF

火速链接

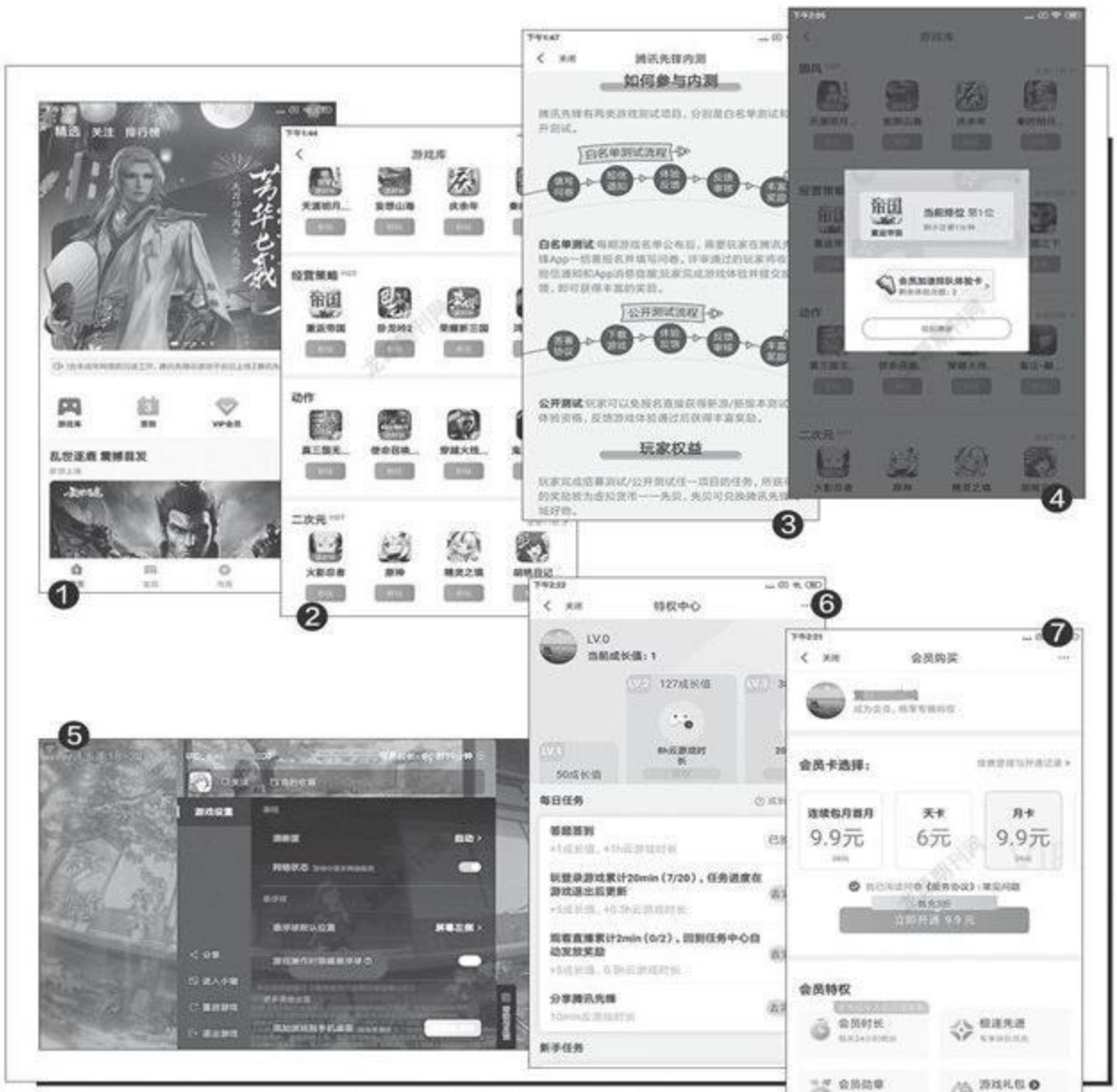
本刊之前还介绍了一些英语学习方面的APP。有此需求的朋友可以参考2020年第4期的《手机APP助力你的英语学习》、2020年第11期的《掌上良师 学习辅助类APP推荐》、2020年第15期的《手机翻译词典哪家强》、2020年第24期的《提升英语阅读能力 试试英语读书》、2021年第17期的《看英语新闻 用China Daily》等文章。

孙东 sundong@cfan.com.cn

云端玩腾讯手游 就用“腾讯先锋”

文|葬月飘零

腾讯公司出品了不少热门游戏，如《王者荣耀》《英雄联盟手游》《和平精英》等。如果你也想体验这些游戏，但又嫌程序太大占用手机的存储空间，不想安装客户端，那么腾讯官方推出的云游戏平台“腾讯先锋”APP就不容错过（图1）。



启动“腾讯先锋”后首先会弹出登录界面，它支持微信号和手机号两种登录方式。进入应用后点击首页中的“游戏库”即可看到游戏列表，包含经营策略、动作、二次元等分类，大多为腾讯公司运营的手游，有《重返帝国》《真·三国无双霸》《火影忍者》等60多款，以及少量其他公司的作品，如米哈游公司的《原神》等，而且数量还在不断增加中（图2）。此外，它还会不定期地推出手游内测活动，点击底部工具栏中的“内测”按钮，然后按照活动说明参与即可（图3）。参与内测的玩家还有机会赢得“腾讯先锋”的虚拟货币“仙贝”，可以用来在商城内兑换物品。

找到想玩的游戏之后，点击“秒玩”按钮即可开始排队（图4），待排到自己时就可以进入游戏了。进入后先要登录游戏账户，既可以使用登录“腾讯先锋”时的账户，也可以通过QQ号一键授权登录。进入游戏后，点击操作界面左侧的气泡悬浮球，在打开的窗口中可以设置游戏的清晰度、悬浮球的默认位置，以及将游戏添加到手机桌面上、退出游戏等（图5）。经笔者实测，很多游戏的延迟很低，与在本机中玩没有明显的差别。

使用“腾讯先锋”玩游戏需要消耗时长，新注册用户可以免费获得一个小时的游戏时长，还可以通过签到答题、观看直播、分享APP等方式获得相应的时长（图6）。如果觉得时长不够用，还可以开通VIP会员，有天卡、月卡等可选，价格不一，大家按需选择即可（图7）。CF

火速链接

使用“雷电云手机”APP、“弘电脑”APP也可以在云端玩游戏。感兴趣的朋友可以参考本刊2022年第12期的《云手游/挂机 用“雷电云手机”》、2022年第3期的《用手机云畅玩3A游戏大作》等文章。

孙东 sundong@cfan.com.cn

精准搜索 试试这些垂直搜索引擎

文|天涯衰草

说到搜索引擎，很多人马上会想到百度搜索、搜狗搜索、必应搜索等。其实除了这些综合搜索引擎外，还有一些更专注于某个领域的垂直搜索引擎，在搜索特定内容时比综合搜索引擎的精准度、深度都更好。本文就为大家介绍几个不错的垂直搜索引擎，可以搜索图形、字体、视频、论文以及图标等。

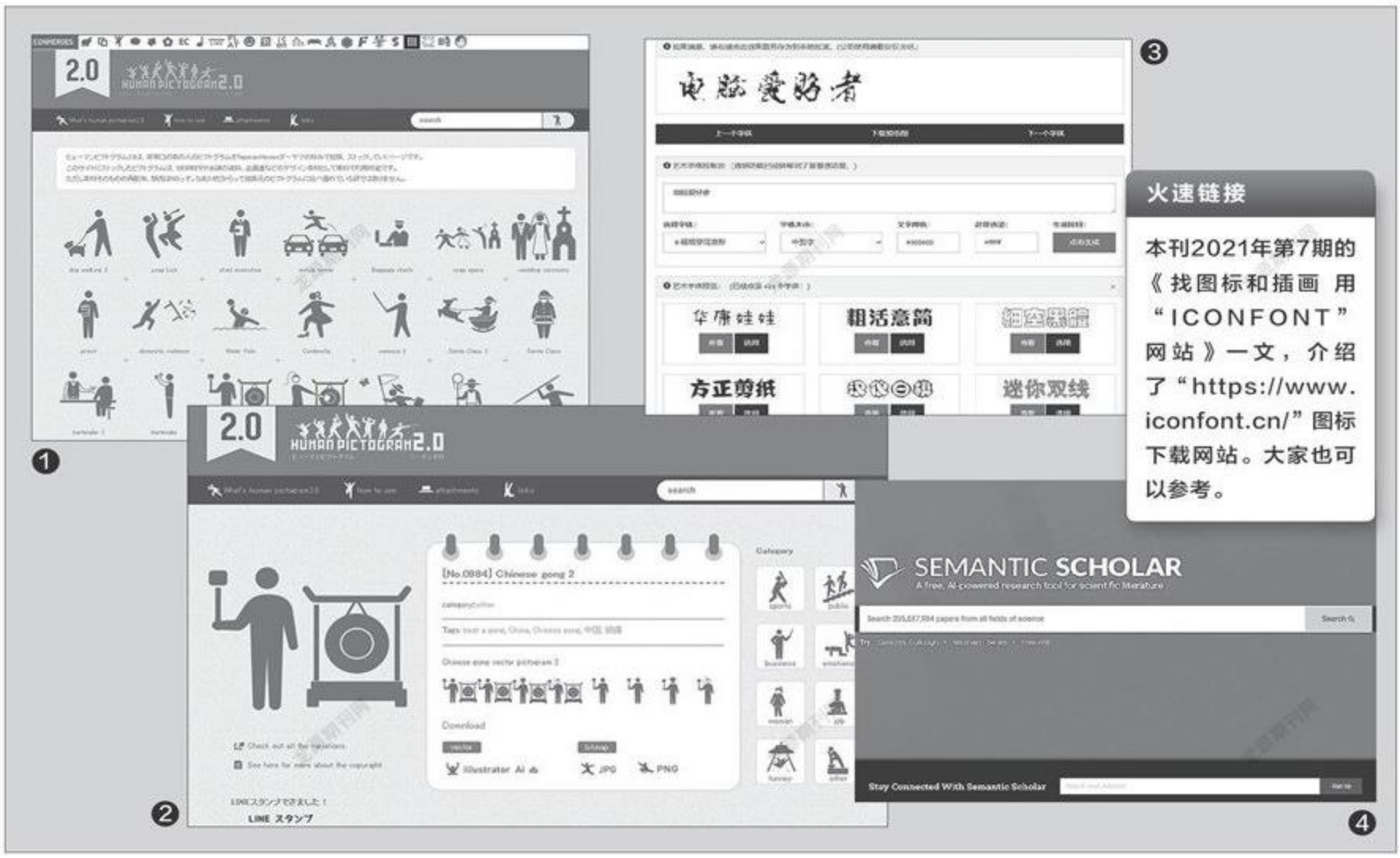
○ http://pictogram2.com/

大家在做平面设计、网页设计等时，经常会用到人物动作、人物形象等图形。如果你觉得自己的美术功底不够，或者没有时间动手制作，那么可以使用“http://pictogram2.com/”来搜索（图1）。它提供各种各样的人物动作、职业形象、神态、公共场合标识图形，图案的辨识度非常高，很容易理解其表达的含义。每个图形都有矢量格式（AI）和位图格式（JPG、PNG），并且完全免费，没有任何版权问题（图2）。

○ http://www.qt86.com/

制作文档、海报的时候，一款漂亮的字体可以让其更出彩。如果想预览每款字体的显示效果，常见的方法是到综合搜索引擎中下载所需的字体并安装到系统中，然后在文本编辑软件中查看，需要花费一定的时间和精力。而“http://www.qt86.com/”是一个专业的字体预览与对比网站，支持华康娃娃、方正剪纸、汉仪蝶语等数百种字体，可以在线预览字体的显示效果，并且可以将字体预览图保存到本机中以便日后查看（图3），但要作为商业用途时就必须考虑是否有版权了。

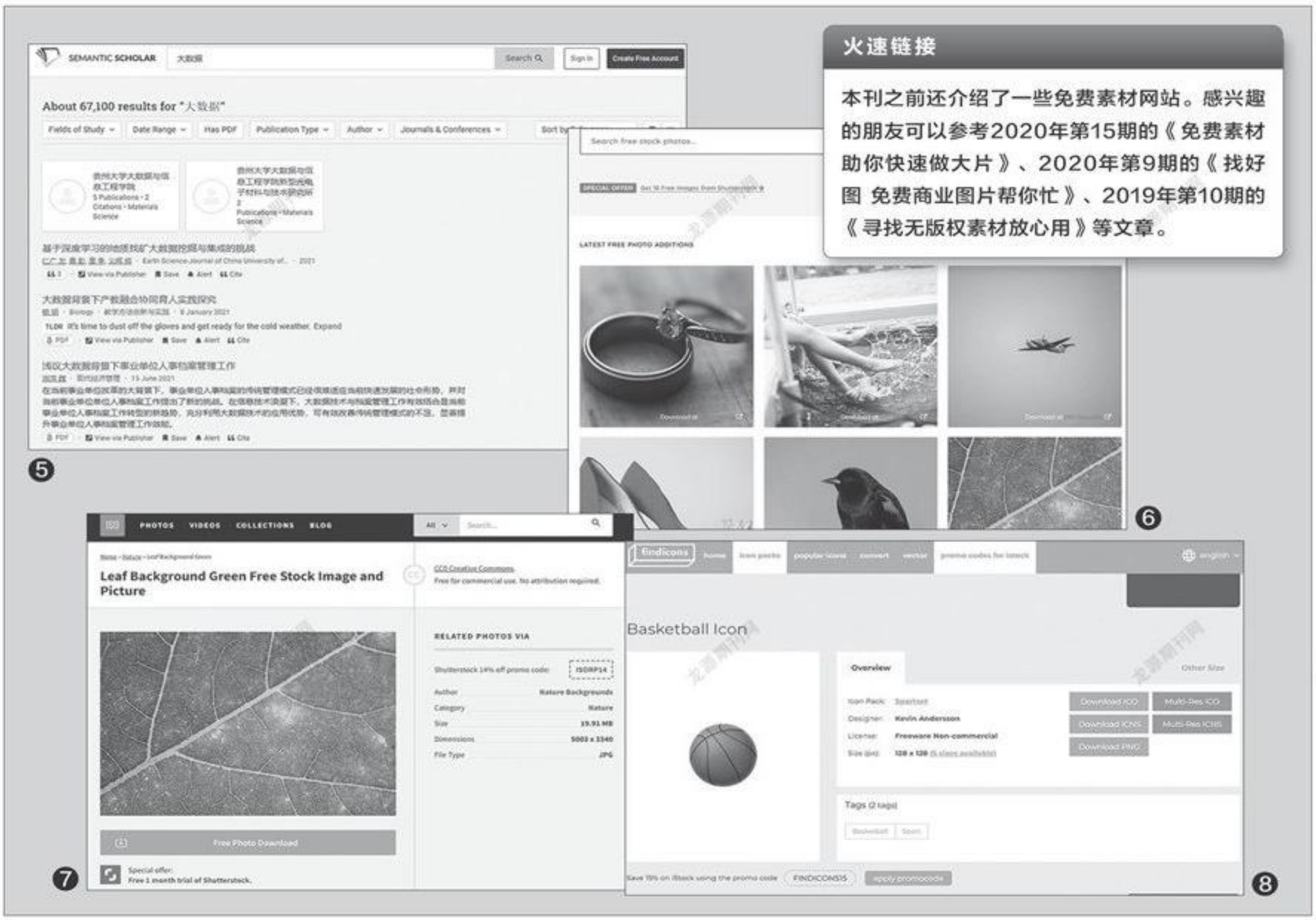
此外，它还提供毛笔字在线生成器、篆体字在线生成器、藏头诗生成器等功能。



火速链接

本刊2021年第7期的《找图标和插画 用“ICONFONT”网站》一文，介绍了“https://www.iconfont.cn/”图标下载网站。大家也可以参考。

孙东 sundong@cfan.com.cn



火速链接

本刊之前还介绍了一些免费素材网站。感兴趣的朋友可以参考2020年第15期的《免费素材助你快速做大片》、2020年第9期的《找好图 免费商业图片帮你忙》、2019年第10期的《寻找无版权素材放心用》等文章。

○ https://www.semanticscholar.org/

写论文的时候免不了要查询一些文献资料，但很多网站需要付费。其实“https://www.semanticscholar.org/”这个专业的免费学术搜索引擎也是不错的选择（图4），其使用方法非常简单，在浏览器中打开上述的链接并在搜索框中输入对应的关键词，然后点击后面的“Search”按钮即可开始检索。搜索到结果后，还可以按照研究领域、日期范围、出版物类型、作者等方式分类查看（图5）。

○ https://librestock.com/

“https://librestock.com”与直接提供图片下载的网站有所不同，它是一个聚合搜索工具，能够一站搜寻几十个图库网站中的免费图片，包括Stocksnap、Negative Space、Picography、ISO Republic等，首页还会显示当前搜索量比较大的图片（图6）。找到心仪的图片后点击它的缩略图，会自动跳转到该图片的真实下载地址，点击“Free Photo Download”按钮即可将其保存到本机中（图7）。由于跳转的是不同的图片网站，所以下载按钮的名称和位置略有差异。

该网站还提供视频搜索服务，但与图片搜索服务是分开的，点击网页上方的“Click here for LibreStock free videos ”按钮，然后在搜索框中输入视频的关键词即可。

○ https://findicons.com/

除了图片外，我们有时也会用到各种图标。如果你正因为找不到优秀的图标而苦恼，那么“https://findicons.com/”就是一个不错的选择。它拥有庞大的图标库，包含表情图标、电子邮件图标、箭头图标、人物图标、情感图标等多种分类，免费图标达数万种，格式有PNG、ICNS、ICO等（图8）。需要注意的是，目前该网站只能使用英文关键词来搜索。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

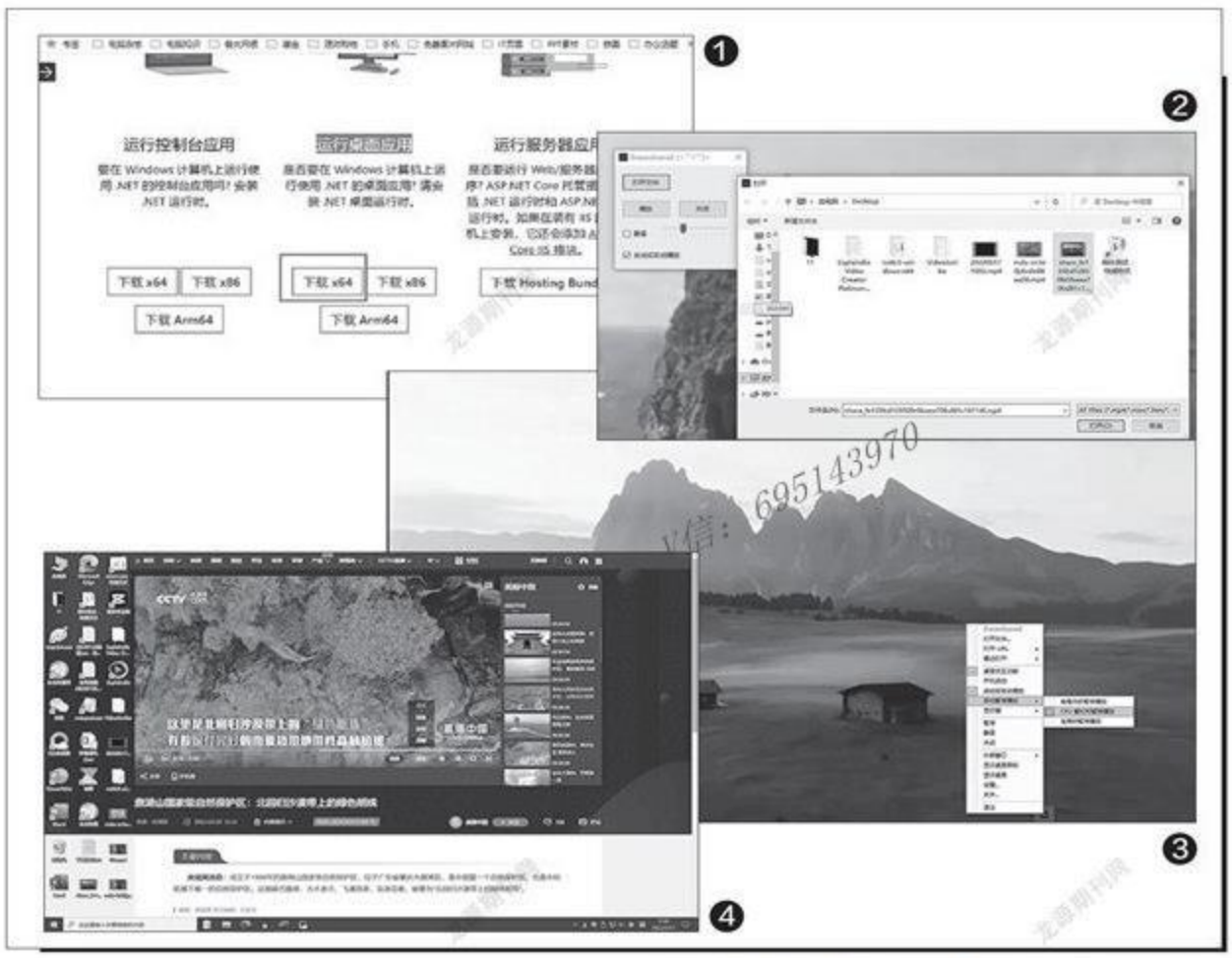
令桌面动起来 让DreamScene2来帮忙

文|俞木发

Windows 10默认使用的是静态桌面。如果想让自己的桌面更有个性，那么不妨试试DreamScene2这款软件，它可以使用本地视频及在线视频作为动态桌面，支持Windows 10和Windows 11系统。

1 安装软件

先到“https://github.com/he55/DreamScene2/releases/download/v1.4/net6.0-windows-x64.zip”下载DreamScene2。它需要.NET Runtime 6.0或更高版本的支持，如果系统中没有，请在首次运行DreamScene2时按提示打开下载页面，点击“运行桌面应用”选项下的“下载x64”（以64位Windows 10和Windows 11为例）完成安装（图1）。



2 使用本地视频作为动态桌面

启动该软件后点击“打开文件”，在弹出的对话框中选择所需的视频文件（支持MP4、MOV格式），然后点击“打开”按钮。“静音”和“启动后自动播放”选项按需设置就好（图2）。

开始播放视频后点击窗口中的关闭按钮，程序会最小化到任务栏托盘中，返回桌面后就可以看到动态桌面场景了。为了能有更好的视觉效果，最好选择一些画面优美的风景视频，同时右击桌面的空白处并依次选择“查看→去除显示桌面图标前的勾选”。DreamScene2还支持多种播放设置，比如动态桌面比较消耗系统资源，可以右击任务栏托盘中的程序图标，在弹出的菜单中依次选择“自动暂停播放→CPU繁忙时暂停播放”，这样在CPU资源紧张时会暂停动态桌面的播放（图3）。

3 使用在线视频作为动态桌面

这里以将央视网的“直播中国”栏目中的在线视频设置为动态桌面为例。在浏览器中打开“https://livechina.cctv.com/mlzg/index.shtml”链接，选择一个需要作为动态桌面的视频，接着复制网址备用。然后在图3所示的界面中点击“打开URL”，粘贴刚刚复制的网址，开始播放后就可以在桌面上观看该视频了。还可以直接在桌面上控制视频的播放，比如切换视频的清晰度、设置为全屏播放等（图4）。CF

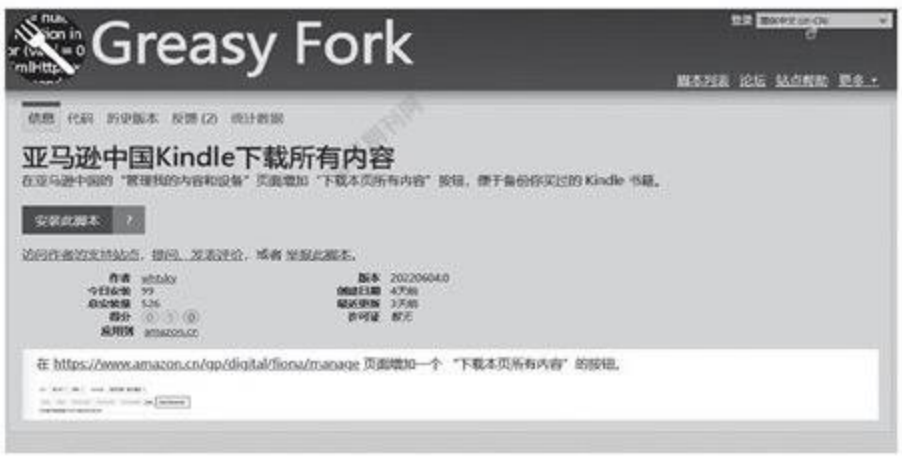
PDF杂志购买微信：bfwz888888

孙东 sundong@cfan.com.cn

批量下载购买的Kindle电子书

Q:亚马逊公司不久前宣布要停止中国的Kindle服务，而我之前购买过不少电子书。请问怎样将它们全部下载到本机中呢？

A:先打开“https://greasyfork.org/zh-CN/scripts/445943”链接安装“亚马逊中国Kindle下载所有内容”脚本，然后打开“https://www.amazon.cn/gp/digital/fiona/manage”，点击页面中的“下载本页所有内容”按钮即可。



利用现有食材轻松做菜

Q:最近开始学做菜，有时不知道现有食材能做什么菜。有什么好的解决办法吗？

A:在浏览器中打开“https://cook.yunyoujun.cn”链接，选择食材及厨具，会自动给出一些推荐菜谱。点击自己想做的菜谱名称，然后在打开的新窗口中跟着视频学习就可以了。

好玩的休闲小游戏

文|老万

Q:我想在闲暇之余玩一些不太费脑力的小游戏，最好能在线玩。傻博士有什么推荐吗？

A:你可以试试“找到隐藏的牛”，还是很有趣的。在浏览器中打开“https://findtheinvisiblecow.com/”链接，点击“开始游戏”按钮，然后在一个空白页面中移动鼠标直到找到隐藏的牛。鼠标离牛的距离越近，发出的提示音就越响亮。

把代码转变成图片

Q:有时需要将自己编写的代码转变成图片分享给好友。除了截图外，还有其他的办法吗？

A:打开“https://ray.so/”链接，在文本框中输入需要分享的代码，接着设置图片的背景颜色、边框大小等参数，然后点击右下角的“Export”按钮并选择所需的图片格式即可。

支持实时翻译的浏览器插件

Q:我经常看国外的英语学习公开课，想将视频中的语音实时地翻译成中文。具体怎么操作呢？

A:在自己所用浏览器的应用商店中安装“联想语音-音视频翻译、辅助语言学习、追剧好帮手”插件，接着打开公开课的视频页面，然后点击工具栏中的插件图标，在下方的字幕区域中即可实时地显示翻译结果。CF

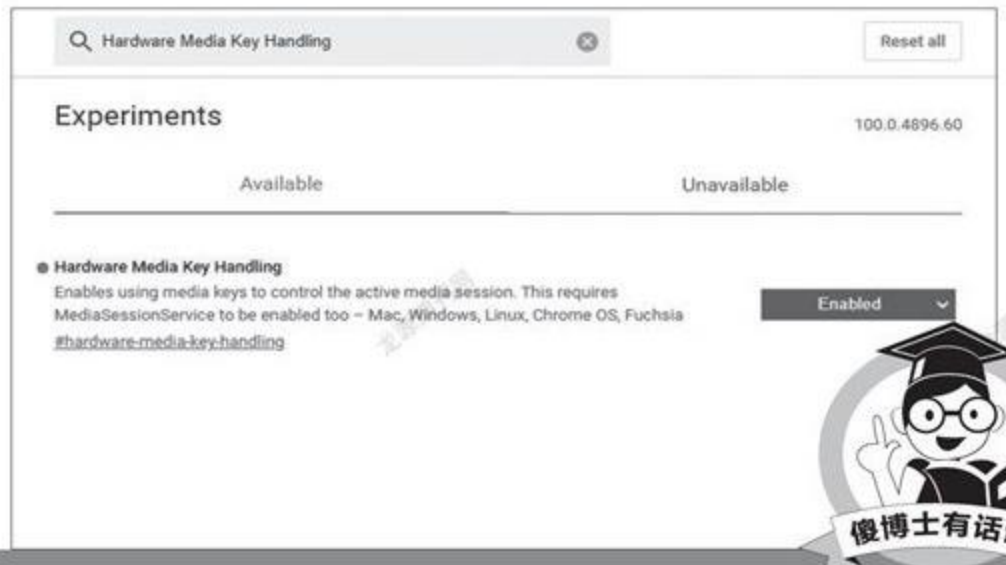
孙东 sundong@cfan.com.cn

返回简洁的音量调节界面

文|老万

Q:使用谷歌浏览器打开多媒体文件的页面时，如果调节系统音量，会出现一个包含当前播放信息的对话框，但我觉得阻挡视线。那么能返回到以前的简洁界面吗?

A:在地址栏中输入“chrome://flags/”并回车，在打开的页面中搜索“Hardware Media Key Handling”，找到后在下拉列表中选择“Disabled”并重启浏览器即可。



手动升级Total7zip插件

Q:我经常在Total Commander中使用Total7zip插件压缩文件，但该插件已经很长时间没有更新了。还有别的更新方法吗?

A:Total7zip插件是通过7-Zip的核心文件来压缩及解压文件的，所以只需下载7-Zip的最新版本，然后将其中的7z.dll和7zG.exe文件复制到Total7zip插件的目录中替换原文件即可。

清理电脑版微信的存储空间

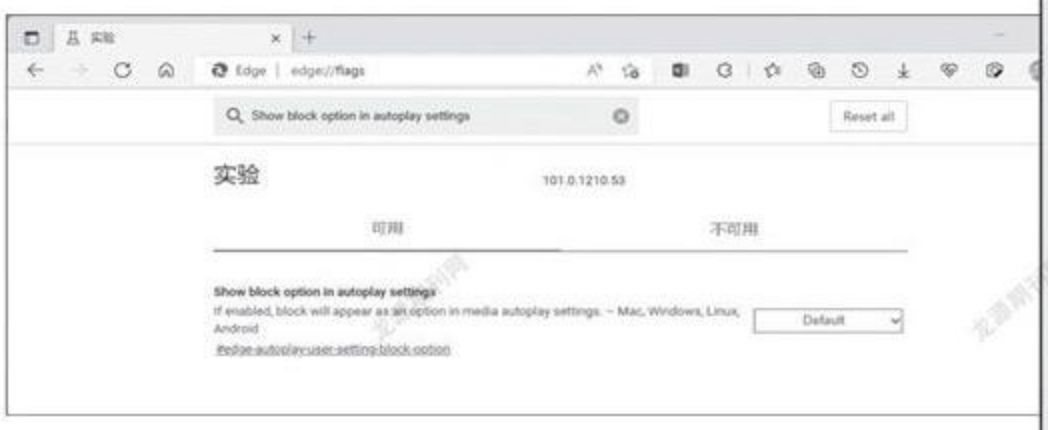
Q:想清理一下电脑中保存微信信息的文件夹。除了使用专业的清理软件外，电脑版微信有类似的功能吗?

A:将电脑版微信升级到3.7.0或更高的版本，启动后依次点击“更多→设置→通用设置→存储空间管理”，在打开的窗口中按需清理缓存、聊天记录即可。

阻止浏览器自动播放音视频

Q:将新核心的Edge浏览器升级到了101版本，发现贵刊之前介绍的阻止其自动播放音视频的方法不适用了。请问现在如何操作呢?

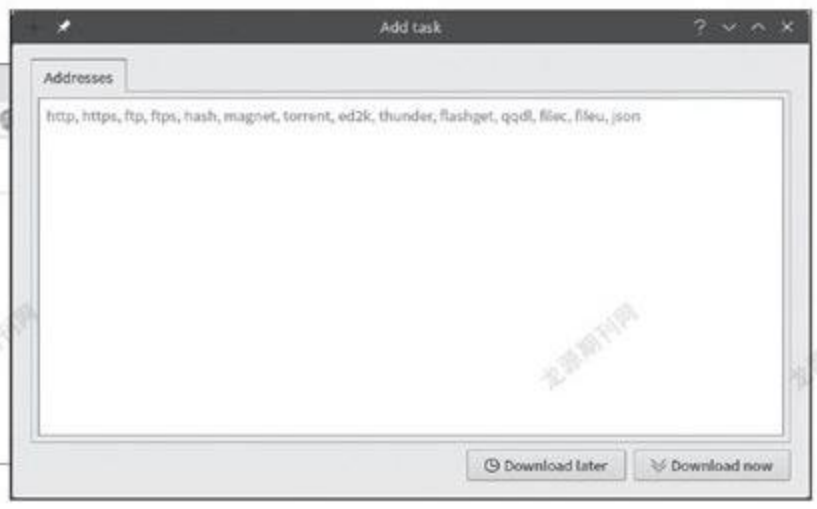
A:在浏览器的地址栏中输入“edge://flags”并回车，在打开的页面中搜索“Show block option in autoplay settings”，找到后将其设置为“Enabled”并重启浏览器。接下来在浏览器中依次进入“设置→Cookie和网站权限→所有权限→媒体自动播放”，将“控制是否自动播放网站上的音频及视频”设置为“限制”即可。



支持多种协议的下载软件

Q:我想找一个支持多种协议的下载软件，但不知道哪个更好用。傻博士能推荐一个吗?

A:你可以试试“文件蜈蚣”（http://www.filecxx.com）。它支持HTTP、FTP、BT、eD2k、thunder、FlashGet、QQDL等多种协议，且免费无广告。CF



书童 soft@cfan.com.cn

用好动画 让PPT页面更动感

文|愚人

在PPT设计中，为了让页面生动、活泼，大家经常使用动画效果来装饰。不过，该为页面中的哪些元素添加动画，又该添加怎样的动画效果，却大有讲究。下面笔者在PowerPoint 2019中操作，以一个实例来介绍如何更好地为页面添加动画效果。

这里是小王设计的一个校园文化节的PPT封面（图1）。若只是在文化节LOGO图片下简单地输入文字，页面风格比较单调。为了使页面风格更为活泼，可以为文化节LOGO添加从左到右渐次填充的颜色效果，还可以为其中的“节”字添加一个动态摆入的效果，这样整个页面就显得更有动感。下面介绍具体的操作。

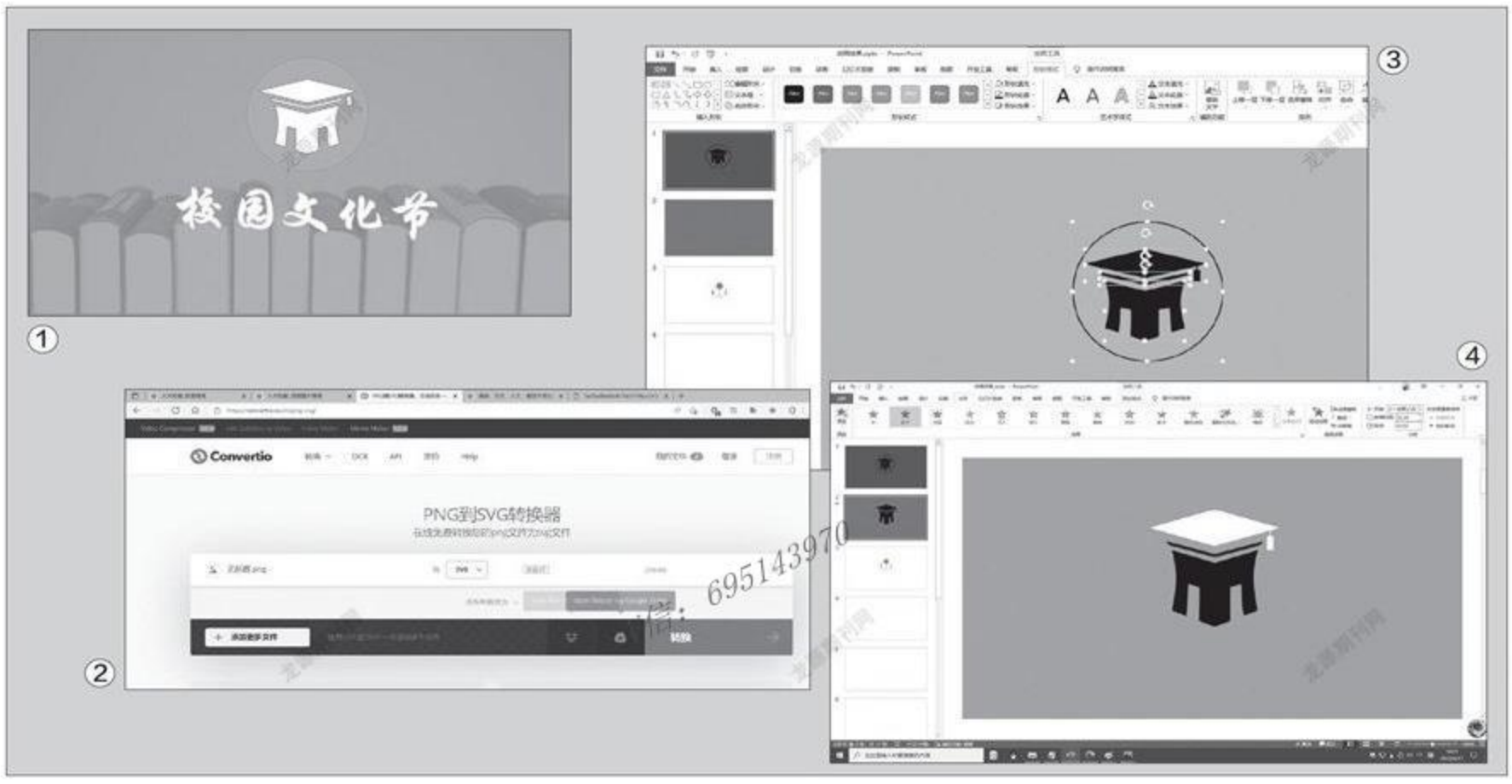
○制作渐次填充LOGO动画

在PPT中使用“填充颜色”+“擦除”动画，可以实现渐次填充效果，这需要通过对形状的填加来实现。虽然这里得到的只是LOGO图片，但我们可以通过“https://convertio.co/zh/”在线服务，实现图片到形状的转换。

1 图片转换为形状

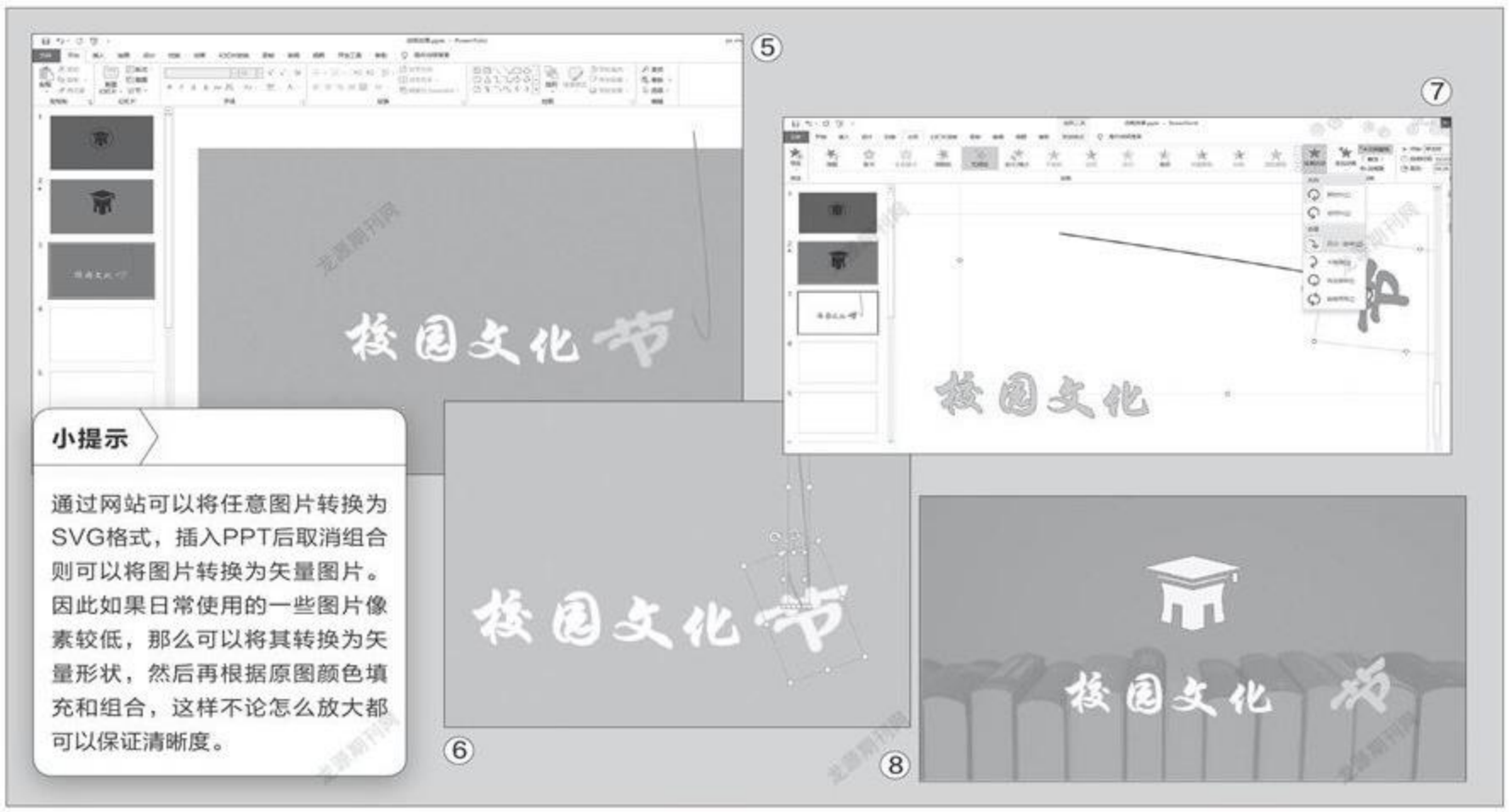
将原来的封面LOGO图片截图，然后插入PPT中，删除背景，将背景透明的图片截图保存。接着打开上述的网站，点击“添加文件”，上传准备好的图片后，选择转换类型为“SVG”，点击“转换”（图2）。

完成图片的转换后点击“下载”，将下载的图片插入到新建的幻灯片中。选中插入的图片并右击，然后依次选择“剪切→粘贴→选择性粘贴→图片（Windows增强图元文件）”，将其再次粘贴。继续选中粘贴的图片，右击并依次选择“组合→取消组合”，在弹出提示时点击“是”，接着再次右击图片并依次选择“组合→取消组合”。这样，上述转换后的图片就变为可编辑的形状了（图3）。



微信：695143970

书童 soft@cfan.com.cn



2 添加动画

接着按提示用鼠标选中博士帽的三个组成部分，复制后粘贴到新建的幻灯片2中。选中博士帽最上层的部分，依次点击“动画→添加动画→线条颜色”，然后将填充线条颜色设置为红色，继续使用动画格式刷将动画1应用到博士帽的其他部分（假设应用后的动画为动画2、3），将动画2、3的播放开始时间设置为“上一动画之后”。

再次选中博士帽最上层的部分，添加一个“颜色填充”和“擦除”动画，“擦除”动画播放开始时间设置为和“颜色填充”同时播放。继续为博士帽的其他部分设置同样的动画（图4）。

○制作“节”字摆动动画

1. 制作曲线和文字结合效果

新建幻灯片并依次输入艺术字“校园文化节”五个字。为了使文字更有个性，可以为“节”字单独设置更大的字号和不同的字体颜色，并将其旋转到一定的角度。接着依次点击“形状→曲线”，插入一条曲线形状，设置曲线颜色为蓝色并设置合适的轮廓宽度（图5）。

选中插入的曲线，复制一份为图片1。接着将曲线形状移动到“节”字的下层，图片1移动到“节”字的上方。选中图片1，依次点击“图片工具→裁剪”，将图片1裁剪到弯曲的位置，调整裁剪区域，使得形成曲线套住“节”字的效果（图6）。

2. 添加陀螺旋动画

选中“节”字、曲线、曲线裁剪图片，依次点击“图片工具→组合→组合”，将它们组合在一起。接着选中这个组合体，依次点击“动画→添加动画→更多强调效果→陀螺旋”，添加陀螺旋动画后再依次点击“动画→效果选项→四分之一旋转”，然后旋转组合体的角度和位置，使得展示效果是“节”字以单摆的形式从右上角开始向左下角旋转，并最终和“校园文化”相组合（图7）。

○实际使用

新建幻灯片4，再准备一张和读书主题相符的图片，作为幻灯片的背景，接着将上述设置好的动画效果依次复制到幻灯片4中，依次点击“形状格式→选择窗格”，在右侧的窗格中调整各个元素的位置、大小、图层等参数。最后将幻灯片1、2、3全部删除，在播放幻灯片的时候就可以看到动画会先勾勒出博士帽的轮廓，接着再填充颜色，然后显现整个LOGO形状，最后“节”字以单摆动画的形式从右上角向下摆动到“化”字的后方，可以在播放时有效引导观众的目光（图8）。这样的页面设计是不是更有个性呢？CF

拒绝臃肿 办公文档瘦身有高招

文|平淡

一些朋友在办公时生成的文档体积非常大，这样既不方便分享，打开速度也非常慢。下面笔者介绍一些为文档瘦身的方法。

小提示

如果生成的Excel文件最终不需要插入的图表、图片或者其他形状，那么可以在Excel窗口中按下F5键，接着点击“定位”，在打开的窗口中选择“对象”，这样可以快速地将图表、图片等全部选中。最后将它们全部删除并保存即可。

方法1：转换文件类型

微软从Office 2007开始使用了.docx、.xlsx等文档格式，这些其实是压缩格式，可以有效地减小文档的体积。如果是用Office 2007之前的版本创建的办公文档体积较大，那么只要使用Office 2007之后的版本，比如使用Word 2016打开，然后依次点击“文件→另存为”，在“保存类型”下选择“Word文档（*.docx）”，即可对文档压缩保存（图1）。

注意：如果没有特别说明，所有举例的操作均适用于Word、Excel和PowerPoint。

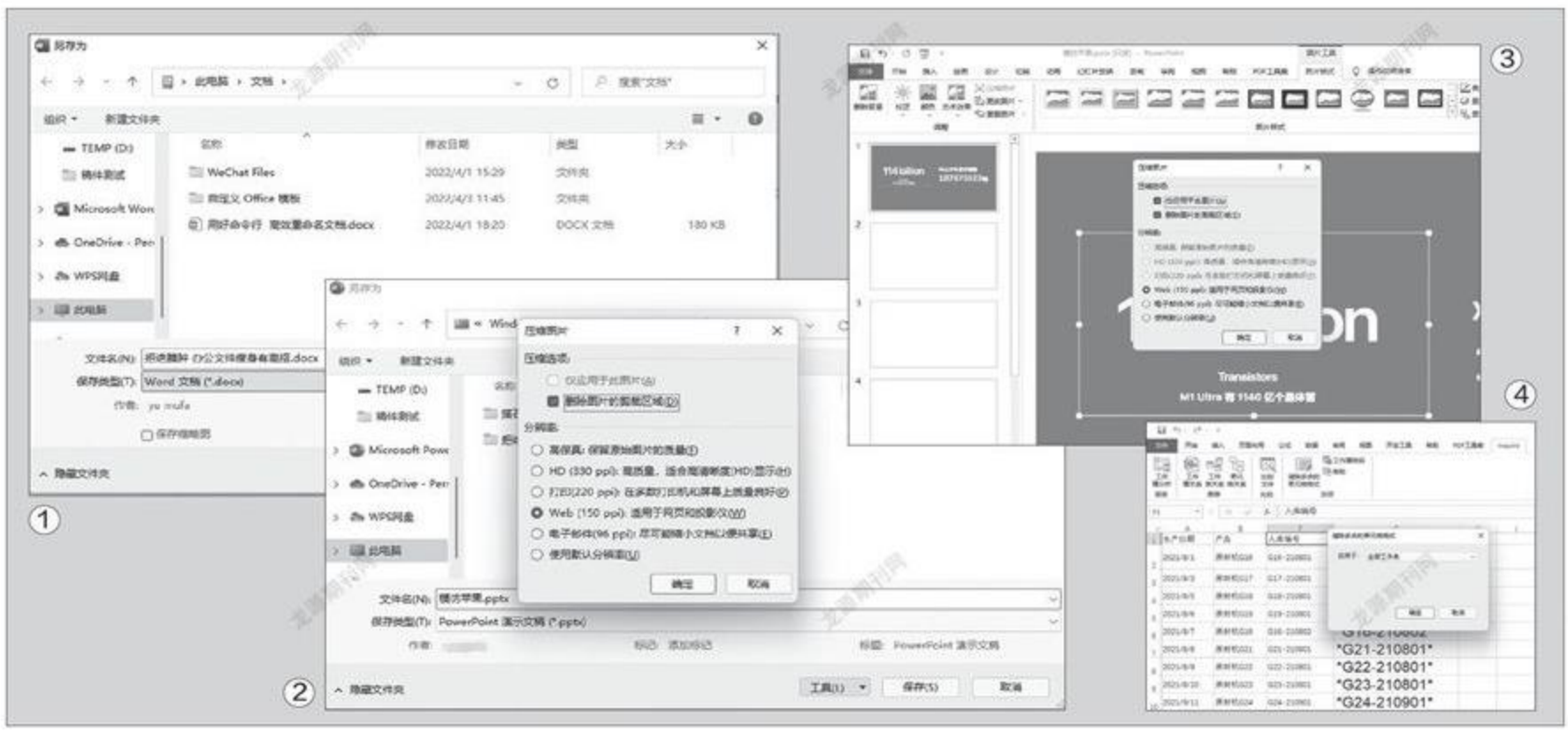
方法2：压缩图片

1 对所有图片统一压缩

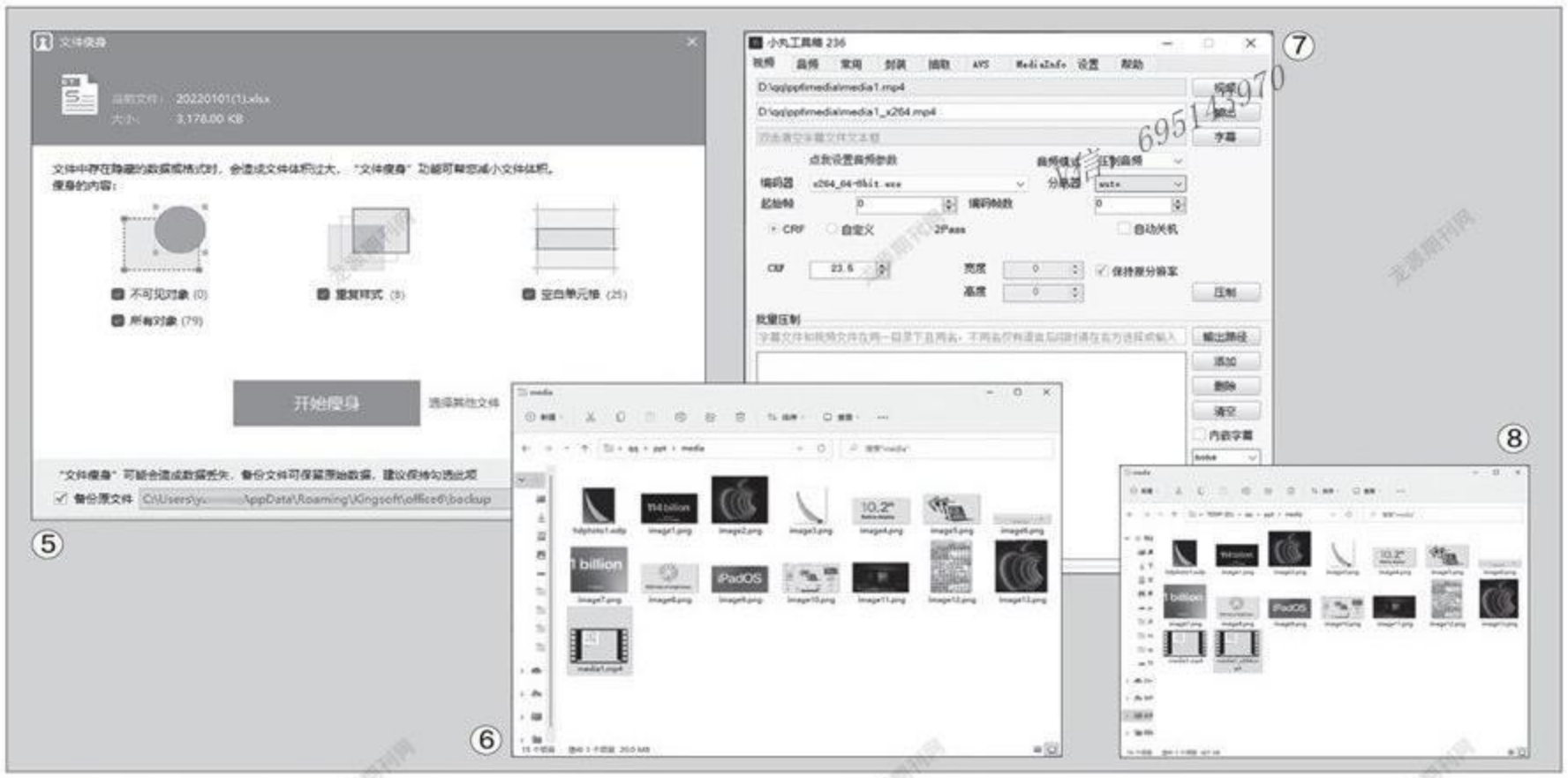
对于包含较多图片的文档，图片会占用大量的空间，保存时可以选择再次压缩以减小文档的体积。以PowerPoint 2019操作为例，如果文档只是用于网页展示，在另存文档时，在保存窗口中依次点击“工具→压缩图片”，在打开的窗口中勾选“删除图片的剪裁区域”，并在“分辨率”下选择“Web（150ppi）：适用于网页和投影仪”，这样保存后既可以减小文档的体积，又不会影响文档的显示质量（图2）。

2 只对指定图片压缩

上面的操作是针对文档中所有图片做统一格式的压缩，在实际使用中还可以根据实际需要单独对图片压缩。比如对于小尺寸图片压缩可能会影响显示质量，可以只对高清图片压缩。在文档中选中需要压缩的图片，依次点击“图片工具→压缩图片”，在弹出的窗口中勾选“仅应用于此图片”，分辨率选择“Web（150ppi）：适用于网页和投影仪”，点击“确定”即可（图3）。可以依次对每张图片单独做不同的压缩设置，压缩效果是实时生效的，最后按照正常方式保存为PPTX文件即可（无需再像图2那样选择“工具→压缩图片”）。



书童 soft@cfan.com.cn



方法3：表格文档瘦身

在表格文档中，一些不可见的对象、重复样式、空白单元格等都会占用文档的存储空间，但删除这些元素又不会影响文档的阅读。在Excel 2019中，可以通过“Inquire”插件来清除。依次点击“开发工具→COM加载项”，然后在打开的列表中勾选“Inquire”加载项，点击“确定”。返回Excel窗口并依次点击“Inquire→清除多余的单元格格式”，在打开的窗口中将“应用于”选择为“全部工作表”，点击“确定”按钮，即可删除所有多余的单元格格式（图4）。

使用WPS的用户，可以利用“文件瘦身”功能对不必要的元素加以删除。启动该组件后可以看到WPS会对文档的不可见对象、重复样式等进行检测，按提示勾选所有需要删除的内容，点击“开始瘦身”即可（图5）。

方法4：重新编辑文档

虽然PowerPoint 2007之后的版本生成的文档是压缩格式的PPTX文档，但是对于在文档中插入的视频却不会压缩，如插入视频大小是20MB，保存后在PPTX中视频仍然占用这个空间。如果需要减小PPTX文档的体积，还可以对压缩包视频文件再次压缩或者编辑。比如某份同事已经制作好的文档a.pptx，其中插入了多个视频导致文档体积过大，现在可以压缩其中的视频。以在PowerPoint 2019中操作为例，假设文档保存在桌面中。

1 解压文件

先将桌面中的a.pptx重命名为a.zip，然后将其中的所有文件解压到“d:\qq”文件夹下备用。继续打开“d:\qq\ppt\media”，其中的media1.mp4就是在PPT中插入的视频，可以看到其大小是20MB（图6）。

2 压制视频文件

到“https://www.onlinedown.net/soft/566891.htm”下载“小丸工具箱”，启动该程序后点击“视频”选项卡，选择“d:\qq\ppt\media\media1.mp4”，勾选“保持原分辨率”，其他参数选择默认，最后点击“压制”按钮（图7）。

3 重新压缩文件

完成文件的压制后可以看到，软件将插入的视频从20MB压缩到了427KB，这样就大大减少了视频占用的空间（图8）。然后将media1.mp4删除，并将media1_x264.mp4重命名为media1.mp4，继续将“D:\qq”中的所有文件重新压缩为a.zip，最后再将a.zip重命名为a.pptx，即完成了瘦身。当然，如果是新建的PPTX文档，也可以将视频先压缩后再插入使用。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

巧妙制作客户的动态名片表

文|孙凡丽

笔者的Excel文档中以便于输入的横排方式保存了很多客户的联系信息，在查找某个客户的信息时直接使用Excel的筛选、查找功能，得到的关联信息为横排显示，看起来不太直观。于是笔者就利用公式建立了一个动态名片表（图1），在E2单元格中任意输入姓名、固话、手机号码或者通过下拉箭头选择后，可以自动辨识信息类别，并自动显示名片的其他栏目。这样查询到的关联信息会以名片的形式显示，而且还能查到所有同名、同固话的客户。下面笔者以Excel 2019为例介绍具体的操作过程。

一、 限定查询信息和名片内容

打开“客户信息表”（图2），接着新建一个“辅助表”，在A1单元格中输入“名片栏目”、B1单元格中输入“限定查询信息”，然后选中A2:A8数据区域，在公式栏中输入“=TRANSPOSE(客户信息表!B1:H1)”并按下“Ctrl+Shift+Enter”组合键，将名片栏目转换为按列显示。

接下来在B2单元格中输入公式“=IF(CHAR(65+ROUNDUP(ROW(A1)/COUNT(客户信息表!A:A),0))>"D","/",INDIRECT("客户信息表!"&CHAR(65+ROUNDUP(ROW(A1)/COUNT(客户信息表!A:A),0))&MOD(ROW(A1)-1,COUNT(客户信息表!A:A))+2))”，下拉填充到显示“/”为止，可以将姓名、手机号、固话这三类信息全部合并到B列中（图3）。

公式解释：利用行号和“客户信息表”中序号的关系，按其比值算出循环次数，用CHAR函数将循环次数转换为列号字母B、C和D，字母E及以后超出查询范围，故显示“/”。再按其除余算出引用行号，实现将多列信息合并到一列中。

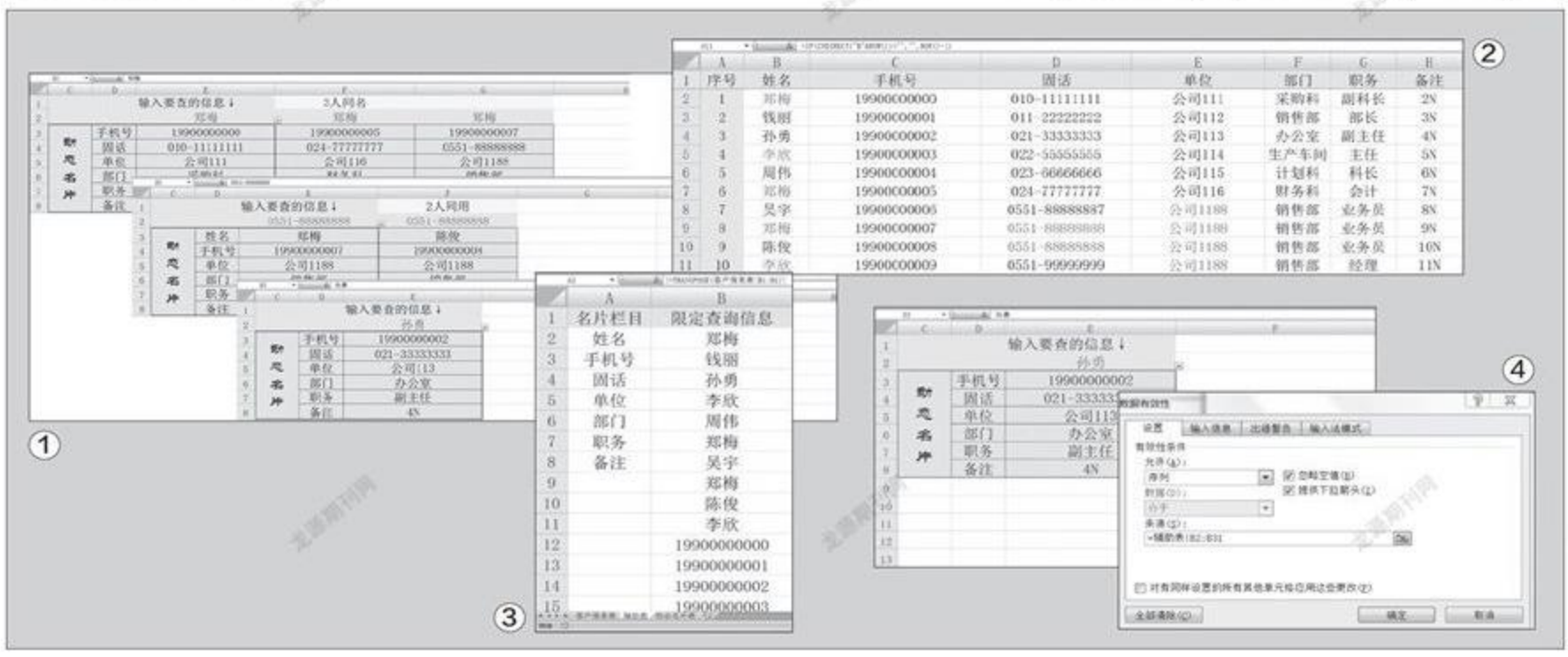
二、 建立动态名片表

1 设置输入查询信息单元格的数据有效性

新建一个“动态名片表”并定位到E2单元格，依次点击“数据→数据验证→设置”，在弹出的对话框中将“允许”设置为“序列”、“来源”选择“=辅助表!B2:B31”（可以将该区域设置得更大一些，如B2:B100，这样更方便后续添加新数据），同时勾选“忽略空值”和“提供下拉箭头”（图4）。

2 设置自动辨识信息类别

在D2单元格中输入公式“=IF(IFERROR(FIND("-",$E$2),0)>1,辅助表!A4,IF(IFERROR(FIND("1",



孙东 sundong@cfan.com.cn

$E$2),0)=1,辅助表!A3,辅助表!A2))”。

3 设置顺序显示除D2单元格外的其他名片栏目

在D3单元格中输入公式“=IF(IF(D$2=辅助表!$A2,辅助表!$A3,辅助表!$A2)=D2,辅助表!$A3,IF(D$2=辅助表!$A2,辅助表!$A3,辅助表!$A2))”，下拉填充到D8单元格。

4 引出名片内容

在E3单元格中输入公式“=IF(IFERROR(FIND("-",$E$2),0)>1,INDEX(客户信息表!A:H,MATCH($E$2,客户信息表!D:D,0),MATCH(D3,客户信息表!A$1:H$1,0)),IF(IFERROR(FIND("1",$E$2),0)=1,INDEX(客户信息表!A:H,MATCH($E$2,客户信息表!C:C,0),MATCH(D3,客户信息表!A$1:H$1,0)),INDEX(客户信息表!A:H,MATCH($E$2,客户信息表!B:B,0),MATCH (D3,客户信息表!A$1:H$1,0))))”，下拉填充到E8单元格。

三、 查重名、重固话情况

切换到“辅助表”，在C1单元格中输入“查重名”、D1单元格中输入“查重固话”，接着在C2单元格中输入公式“=IF(客户信息表!B2="","",COUNTIF(客户信息表!B$2:B2,动态名片表!$E$2))”、D2单元格中输入公式“=IF(客户信息表!D2="","",COUNTIF(客户信息表!D$2:D2,动态名片表!$E$2))”，分别下拉填充公式到显示空白为止（图5）。

然后切换到“动态名片表”，在F1单元格中输入公式“=IF(IFERROR(FIND("-",$E$2),0)>1,IF(COUNTIF(客户信息表!$D:$D,$E$2)<2,"",CONCATENATE(COUNTIF(客户信息表!$D:$D,$E$2),"人同用")),IF(COUNTIF(客户信息表!$B:$B,$E$2)<2,"",CONCATENATE(COUNTIF(客户信息表!$B:$B,$E$2),"人同名")))”，设置遇到重名、重固话时的提示信息。在F2单元格中输入公式“=IF(IFERROR(FIND("-",$E$2),0)>1,IF(COUNTIF(客户信息表!$D:$D,$E$2)>COLUMN(A1),$E$2,""),IF(COUNTIF(客户信息表!$B:$B,$E$2)>COLUMN(A1),$E$2,""))”，向右填充到H2单元格，公式的作用是显示重复的姓名和固话。

为了能突出显示“动态名片表”中出现重名和重固话的情况，可以为F1单元格设置条件格式，依次点击“开始→条件格式→新建规则”，在打开的窗口中，在“为符合此公式的值设置格式”处输入“=$F$3<>""”、“格式”选择填充亮黄色（图6）。G1单元格、H1单元格操作类似。

接下来在F3单元格中输入公式“=IF(IFERROR(FIND("-",$E$2),0)>1,IF(COUNTIF(客户信息表!$D:$D,$E$2)>COLUMN(A1),INDEX(客户信息表!$A:$H,MATCH(COLUMN(B1),辅助表!$D:$D,0),MATCH($D3,客户信息表!$A$1:$H$1,0)),""),IF(COUNTIF(客户信息表!$B:$B, $E$2)>COLUMN(A1),INDEX(客户信息表!$A:$H, MATCH(COLUMN(B1),辅助表!$C:$C,0),MATCH($D3,客户信息表!$A$1:$H$1,0)),""))”，向下填充公式到F8单元格，设置动态显示重名、重固话的名片内容。然后选中F3:F8数据区域并向右填充到H3:H8数据区域，可按重名、重固话的最多数量调整填充的列标范围，可以设置得更大一些，如K3:K8。

最后，参照图1所示对名片做一些颜色、边框等方面的美化，再添加操作描述即可。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

用Excel的内置函数解决奖金发放问题

文|平淡

为了鼓励销售团队，公司每个季度会根据员工的销售业绩发放奖金，奖励基准为员工销售金额的2%，按照业务小组、员工的销售业绩从高到低发放。奖金采用总额固定式，即主要对销售金额排名靠前的员工奖励，销售排名靠后的员工奖金较少，甚至可以为0。下面笔者就以Excel 2019为例，介绍如何借助内置函数，不需要判断、计算、更换公式等多次处理，而是通过下拉公式的方式一次性、可扩展地快速解决发放问题，未来更改奖金基准、总额、增减员工甚至业务组也都非常简单。

1.需求分析

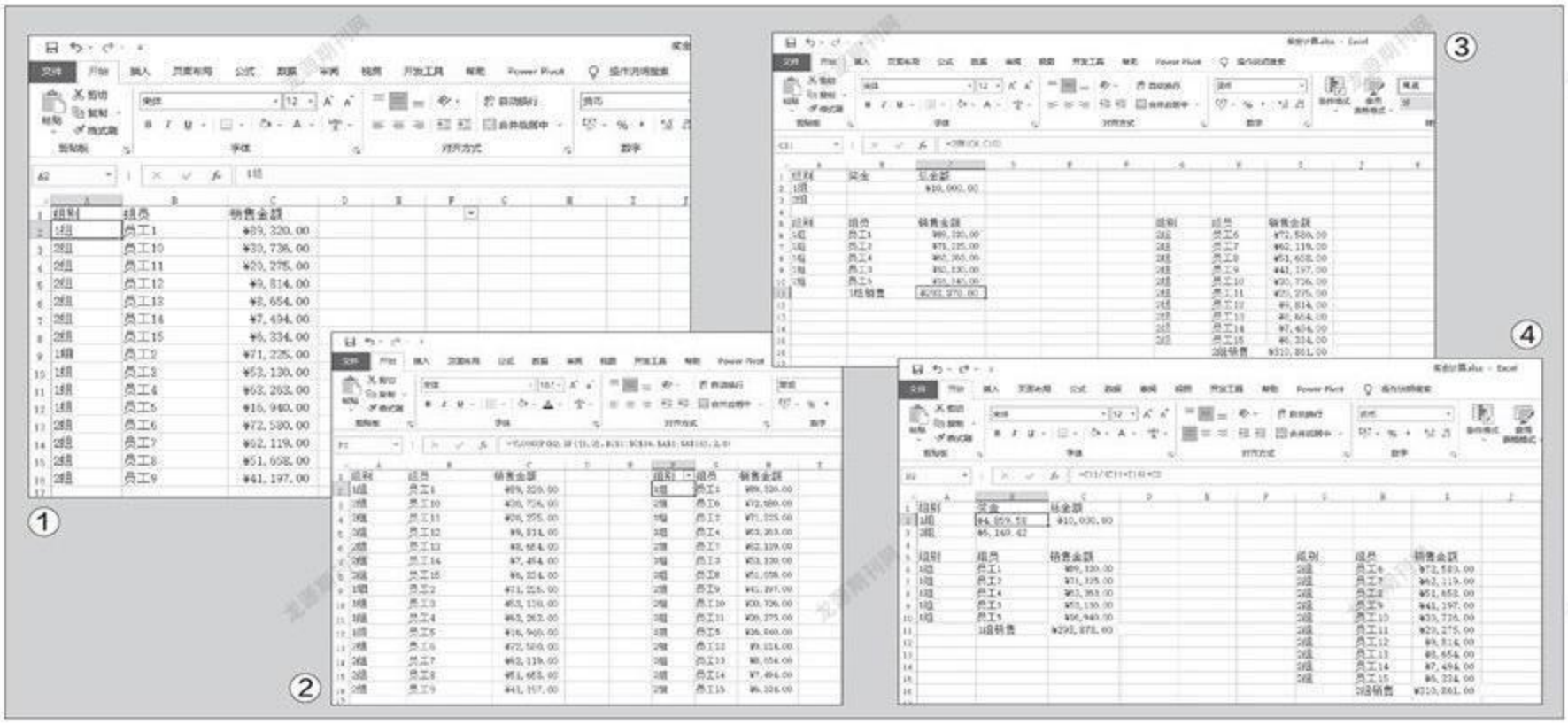
假设公司有2个业务小组，销售数据如图所示（图1），奖金总额为每次1万元。解题思路是先按照每个小组的总销售金额算出小组奖金，然后对各个小组内的销售金额进行降序排列，按照从高到低依次发放奖金。同时需要对累计应发金额和小组获得奖励金额做出判断，当累计应发金额大于小组获得奖励金额时，此时该员工的奖金就是“小组获得奖励金额-截止上一员工已经实发的金额”，后续的员工则没有奖励。具体操作步骤如下：

2.对销售金额排序

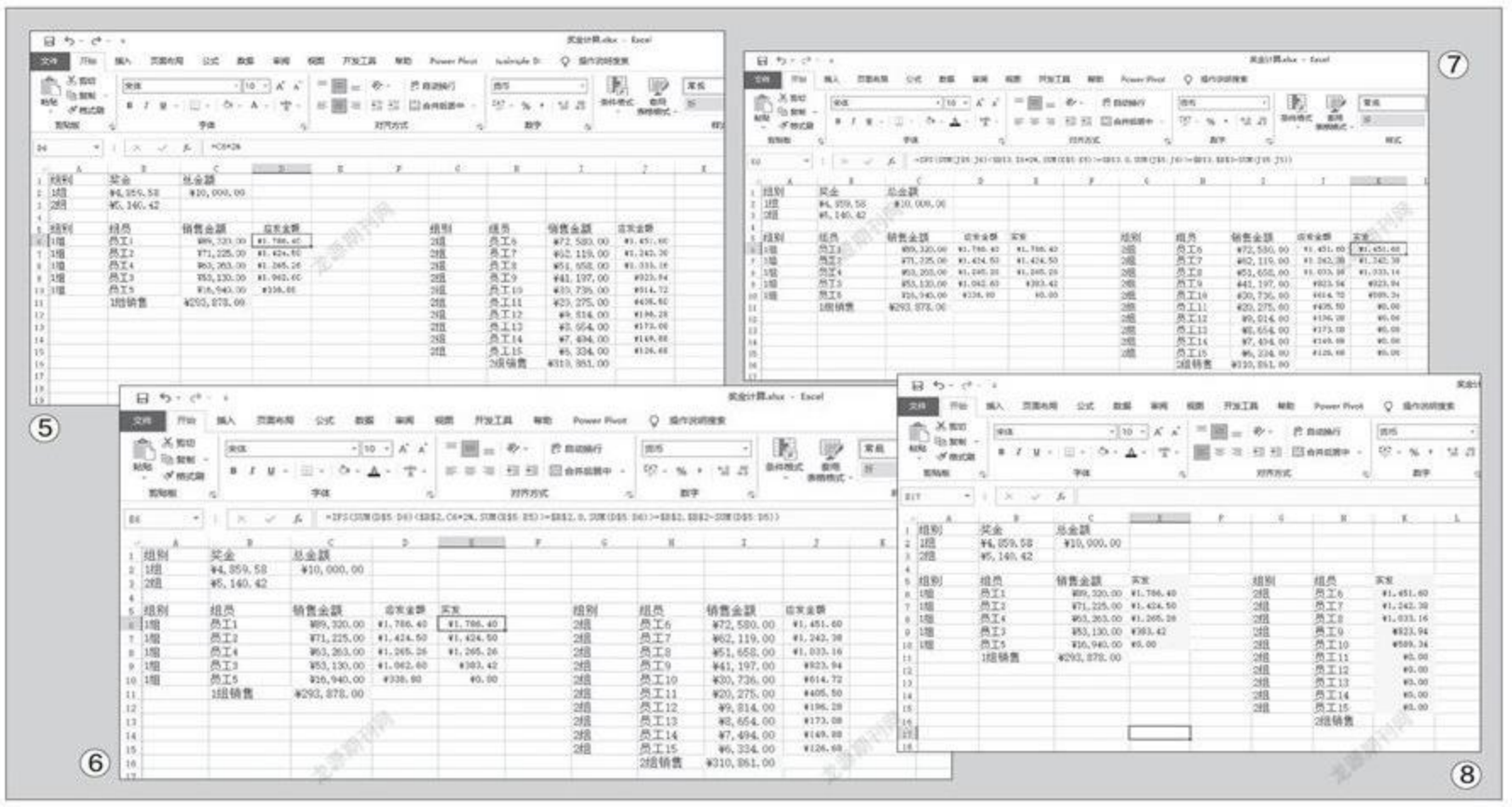
在H2单元格中输入公式“=LARGE(C:C,ROW(C1))”，下拉公式即可按降序排列销售金额。再定位到F2单元格并输入公式“=VLOOKUP(H2,IF({1,0},$C$1:$C$16,$A$1:$A$16),2,0)”，下拉公式即可完成组别的引用。继续在G2单元格中输入公式“=VLOOKUP(H2,IF({1,0},$C$1:$C$16,$B$1:$B$16),2,0)”，下拉公式即可完成对组员的引用（图2）。

3.获取分组销售数据

选中F列，依次点击“数据→筛选”，选择只显示“1组”。复制筛选后的“1组”数据，接着新建工作表2（假设原始数据保存在工作表1中），然后将复制的数据粘贴到工作表2的A5:C10数据区域。操作同上，在工作表1中筛选“2组”数据，复制后将其粘贴到工作表2的G5:I15



孙东 sundong@cfan.com.cn



数据区域。然后分别在C11、I16单元格中统计各小组的总销售金额（图3）。

4.计算小组奖金

在工作表2的B2单元格中输入公式“=C11/(C11+I16)*C2”、B3单元格中输入公式“=I16/(C11+I16)*C2”，即可算出各小组的奖金数额（图4）。

5.计算组员应发奖金

根据发放规则，在D6单元格中输入公式“=C6*2%”，下拉公式即可计算出“1组”组员的应发奖金（图5）。同上，在J6单元格中输入公式“=I6*2%”，下拉公式即可计算出“2组”组员的应发奖金。

6.计算“1组”组员的实发金额

在E6单元格中输入公式“=IFS(SUM(D$5:D6)<$B$2,C6*2%,SUM(E$5:E5)>=$B$2,0,SUM(D$5:D6)>=$B$2,$B$2-SUM(D$5:D5))”，下拉公式即可计算出“1组”组员的实发金额（图6）。

公式解释：使用IFS函数执行多条件判断。如果“SUM(D$5:D6)”（即累计的应发金额）小于B2单元格中的数值（即小组获得的总奖金），那么该组员可以按照“销售金额×2%”来足额发放奖金。如果“SUM(E$5:E5)”（即截止到前一个组员已累计实发的金额）大于等于小组获得的总奖金，那么表示截止到前一个组员奖金已经全部发放完毕，剩余组员无法获得奖励。比如员工5，由于之前组员发放的奖金已经达到了4859.58元，因此他及以后的组员将无法获得奖励。

如果累计应发金额大于等于小组获得的总奖金，那就表示奖金已经全部发放完毕，而员工最多只能得到“小组获得的总奖金-截止到上一个组员的累计已发金额”。比如员工3本应获得1062.6元的奖励，但截止到他的应发金额为5538.76元，大于小组获得的总奖金4859.58元，前面员工1、2、4已经发放了4476.16元，所以他只能得到“4859.58-4476.16=383.42”元。

7.计算“2组”组员的实发金额

在K6单元格中输入公式“=IFS(SUM(J$5:J6)<$B$3,I6*2%,SUM(K$5:K5)>=$B$3,0,SUM(J$5:J6)>=$B$3,$B$3-SUM(J$5:J5))”，下拉公式到对应的单元格，即可算出“2组”组员的实发金额，公式解释同上（图7）。

完成上述的操作后，将无关数据隐藏，为实发金额添加颜色标注，并发放奖金即可（图8）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

利用正则表达式精准搜索文件

Q:在Everything中输入关键词“ABC”，会搜索到所有包含“ABC”的文件，但我只需要找到文件名称为“ABC”，且后缀名为三位的文件。请问能实现吗?

A:点击“搜索”菜单中的“使用正则表达式”，然后在搜索框中输入“^abc\..{3,}$”（不包含引号）即可。

为WPS云文档添加标签

Q:我平时主要使用WPS，很多经常用的文档保存在“我的云文档”目录中。为了更便于管理，想为它们添加不同的标签。如何操作呢?

A:先将WPS 2019升级到11.1.0.11691或更高的版本，接着定位到“我的云文档”，在右侧的列表中右击某个文档并选择“添加标签”，然后设置所需的标签名称即可。

利用WPS统一设置日期格式

Q:每月的月底我需要汇总各部门上报的销售数据，但这些表格中的日期格式各不相同。请问怎样统一设置日期格式呢?

A:在WPS 2019中选中日期所在的列，接着点击“数据”选项卡中的“分列”，在弹出的窗口中前面几个步骤选择默认，到如图所示步骤时将“列数据类型”设置为“日期”，然后点击“完成”按钮即可。

计算到期后债券的价格

文|老万

Q:我最近投资了一些债券，想了解债券到期后的价格。有什么简单一点的计算方法吗?

A:启动WPS 2019后新建一个空白表格，定位到任意一个空白单元格，接着点击“公式”选项卡中的“插入函数”，在弹出的对话框中搜索PRICEMAT函数，然后按图示输入相应的数据即可得到计算结果。

调整Photoshop的自动保存时间

Q:我想调整Photoshop的自动保存时间，但没有找到设置入口。具体怎么操作呢?

A:以Photoshop 2020操作为例。启动Photoshop后，依次点击“编辑→首选项→常规→文件处理”，在右侧的窗格中点击“自动存储恢复信息的间隔”选项的下拉箭头并选择所需的时间即可。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

让手机变身催眠大师

文|镜花水月

随着生活节奏越来越快，睡眠质量很难保障，很多人出现了越困却又越睡不着的问题。此时，我们不妨借助“蜗牛深度睡眠”（各大应用商店均有收录），让这个完全免费的睡眠辅助工具助你入睡。

和同类应用相比，蜗牛深度睡眠没有广告，不用登录，无需会员，可完全免费使用，而且界面简单直观，操作便利。首次运行需要授予其相关权限，进入主界面后就能看到海量的助眠音乐了（图1）。

在主界面的“声音”选项卡中，蜗牛深度睡眠将助眠音乐划分成了动物、婴儿、脑电波、城市、音乐、自然、水和白噪音等分类，每个分类中都收录了多种声音（图2），点击就能播放。

我们可以将不同分类的助眠音乐叠加，最多可同时播放10种声音，构成最适合自己的“催眠曲”，而我们还能在混音器内对当前正在播放的声音和每个声音的音量进行调整和删除（图3）。其中脑电波比较特殊，它包含不需要耳机的等时铃声和需要耳机的双声拍，满足外放和耳机党的双重需求（图4）。

举个例子，比如你非常怀念田园时光，可以选择夜晚+林中之风、树叶沙沙、屋顶雨声再叠加适合自己的脑电波和白噪音，就能找回小时候的味道了。如果你找到了自我感觉良好的声音组合，点击保存混音就能将其自定义为一个混音（图5），确认后该声音组合就会保存至你的声音库里，可以随时找回播放。

点击底部的定时器，可选择10分钟、20分钟、30分钟、1小时、2小时，也可以自定义音乐播放的开始时间和结束时间（图6）。点击顶部的“个人资料”选项卡，还能设置每天的就寝时间，提醒你按时睡觉。进入设置界面后，建议开启“定时器结束后关闭应用”的选项（图7）。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

手机之间如何快速分享应用安装包

文|镜花水月

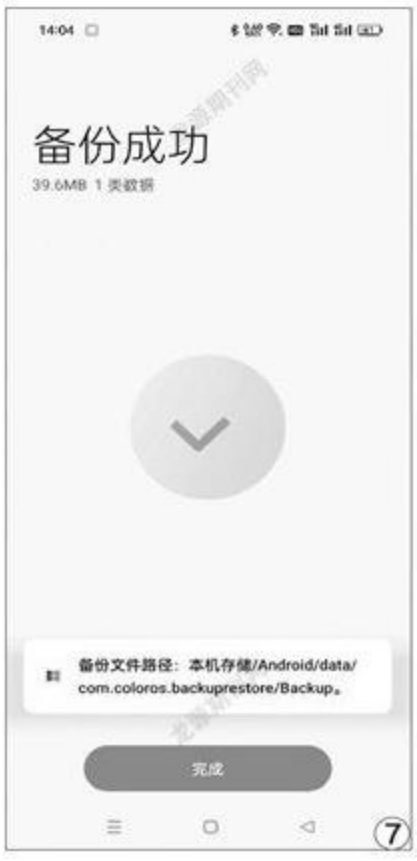
当你看中了好友手机上安装的某款应用，你会怎么办？询问它被哪个应用商店收录，还是索要下载地址？实际上，只要双方都是Android手机，应用安装包的分享远没有你想象的那么复杂。

以OPPO手机为例，最简单的方法就是长按桌面图标，在弹出来的菜单中选择“分享”（图1），就能将该应用的安装包通过蓝牙、互传或微信QQ等方式分享给对方（图2），对方接收后就能直接在自己手机上安装运行了。

如果你的手机系统长按桌面图标没有分享按钮，可以通过QQ分享。打开QQ与好友的聊天界面，点击底部发送文件的按钮（图3），在本机文件选择中“应用”，首次使用该功能需要运行QQ访问应用的权限（图4），然后就能在本地应用列表中单选或多选应用，将安装包分享出去了（图5）。

如果你想分享大量的安装包，或是备份到网盘，还可以通过系统自带的备份功能实现。依次进入“设置→系统设置→数据备份与迁移→本地备份→新建备份”，在这里选择仅备份应用（图6），在列表中多选需要备份安装包的应用，确认后就能在本机存储/Android/data/com.coloros.backuprestore/Backup目录中找到它们了（图7）。

如果你需要分享系统自带的应用，可以借助My APK、APK提取器、ES文件管理器等第三方应用。CF



王健 wangjian@cfan.com.cn

无需APP如何屏蔽骚扰电话

文|镜花水月

信息和大数据时代，我们每天都会接到无数骚扰电话，卖房、投资、理财、诈骗多种多样。为了避免骚扰，很多手机系统自身就集成了黑名单和防骚扰的设置，通过第三方APP也能实现类似的功能。问题来了，每次更换手机，之前设置的黑名单还需重新设置一次，有没有无需APP且一劳永逸的方法？

中国移动、中国联通和中国电信其实都提供了通用解决方案，而且都可通过官方推出的防骚扰服务微信公众号加以设置。下面，我们就来看看移动用户如何设置。

在微信里搜索并关注“中国移动高频骚扰电话防护”（图1），进入公众号主页后，按照通知信息发送短信免费开通（图2），并完成手机号的绑定。简单来说，中国移动高频骚扰电话防护业务是一项采用云端拦截技术的免费服务，为用户提供专业的骚扰电话拦截服务，无需安装APP就能防骚扰，而且不影响我们更换新机。

这项服务提供3大主体功能，分别是黑名单设置：这里的所有号码在来电时会被自动拦截，我们可以将所有不想接的号码加入个人黑名单列表中，并选择号码归类，即可拦截该号码的来电（图3）。白名单设置：白名单中的所有号码来电将直接放行，我们可以将所有想接的号码加入个人白名单中，并对号码进行备注，此后这些号码来电均会被放行（图4）。骚扰拦截设置：在高频骚扰电话拦截以外，还可以开启对骚扰电话高发的400/950/951/952/957开头及国际和港澳台的电话进行自定义拦截（图5）。

除了以上6类常见固定号段的拦截，我们还可以自定义添加3个拦截号段，添加号段至少3位数，添加号段可随时删除及修改（图6）。点击图2的查询记录，可以看到所有拦截记录（图7），其中如果有被“误杀”的，可以随时添加到白名单中。CF

PDF杂志购买微信：bfwz888888

王健 wangjian@cfan.com.cn

OPPO手机如何轻松查询话费流量余额

文|镜花水月

V信：695143970

当我们需要查询手机话费流量余额时，通常都会使用运营商的APP或微信小程序（图1），多少有些麻烦。对于升级到ColorOS V12系统的OPPO手机用户，其实还有更简单的查询方式。

以OPPO Reno 8系列手机为例，打开通话（拨号界面）（图2），点击右下角的“营业厅”就能进入话费流量余额查询的界面了，在这里可以看到每张手机卡当前的剩余话费，以及通用流量剩余的信息（图3）。

点击通用流量对应的位置，还能进入流量详情界面（图4），看看到底哪些APP偷吃了宝贵的流量资源。如果你觉得某个APP的吃相太难看，可以点击它的图标，关闭其使用数据流量的权限（图5）。

如果你发现“营业厅”查询到的信息不准，或是总是查询失败，可以回到图2界面，点击右上角的“更多”按钮，选择“营业厅管理”，在这里可以修改校准模板（图6），包括话费余额模板和套餐余额模板（图7），大家可以根据当地运营商公布的最新的查询代码进行设置（图8）。CF

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

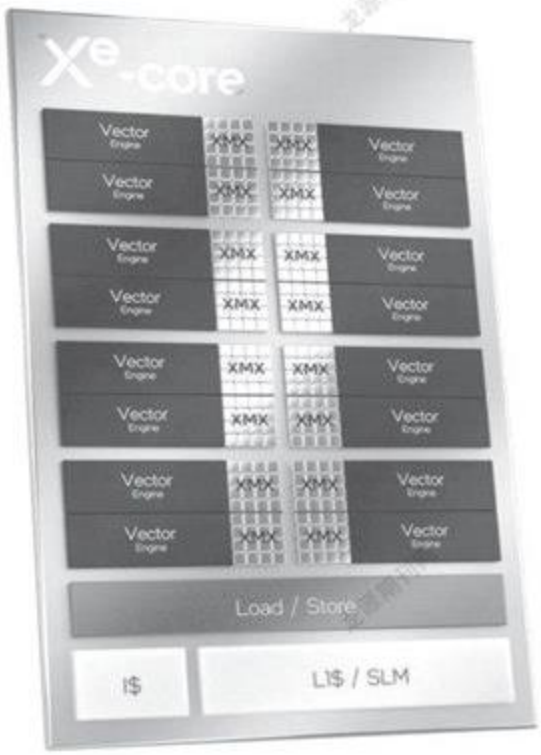
⑧

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

桌面独显新势力
英特尔Arc A380显卡

6月15日，英特尔Arc（锐炫）显卡的桌面版终于登场，首发A3系列的Arc A380，面向主流游戏玩家和内容创作者，更高端的500、700系列将陆续上市。它与已经推出的移动版一样基于Xe HPG微架构，集成8个Xe内核，含有128个处理单元和8个光追单元，完整支持DX12 Ultimate、硬件光线追踪等技术。采用6GB 15.5Gbps GDDR6显存，位宽96-bit，建议零售价为1030元。

英特尔官方宣称，在《英雄联盟》《永劫无间》《天涯明月刀》《绝地求生》等主流游戏中，Arc A380可以在1080p分辨率下提供60FPS以上的流畅体验。通过集成的XMX AI加速引擎，它还可以实现更快速的内容创作，并支持XeSS超级采样技术，预计今年夏天会落地应用。其集成的Xe媒体引擎支持AV1视频编码硬件加速、HEVC和H.264编解码、8K超高清分辨率视频处理。Xe显示引擎则可连接最多四台4K/120Hz HDR显示器，或者最多两台8K/60Hz显示器，1080P/1440P分辨率下可支持360Hz超高刷新率。



这款显卡还支持Deep Link技术，可搭配英特尔CPU协同加速，如动态功率共享、超级编码、超级算力等。根据英特尔的支持信息，Arc A380显卡也必须搭配10代、11代、12代酷睿及对应的主板使用，且主板要支持并开启Resizable BAR以获得最佳性能，其他平台需要后续陆续添加支持，但是否能良好的支持Deep Link技术尚不得而知。

Wi-Fi 7走进家庭
新华三H3C Magic BE18000路由器亮相

近日新华三首款Wi-Fi 7家用路由器——H3C Magic BE18000正式亮相，搭载第三代高通专业联网平台，采用Wi-Fi 7（802.11be）无线协议技术，支持最大320MHz频宽，拥有18000Mbps的无线总速率、6GHz频段、双万兆网口。其前面板为白色设计元素，顶部配有长条散热口，没有外露的天线，造型非常科幻。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

设计感十足
联想一体机

联想近期为YOGA 27 2022一体机增加了青山绿配色机型，屏幕仍采用4窄边设计，27英寸4K分辨率，95% DCI-P3色域，400nit亮度，可竖直旋转。它搭载Zen 3架构的锐龙6000系标压处理器，有锐龙7 6800H与锐龙5 6600H两款可选。还可选RX 6600M独显、16GB和32GB LPDDR5内存，最高1TB SSD。该机还有高速USB Type-C、DP等大量接口，并配备了两个5W JBL扬声器。

与YOGA的厚重感不同，小新Pro的造型非常轻巧，它分为23.8英寸与27英寸两种尺寸，都搭载分辨率为2560×1440像素的屏幕，刷新率100Hz，色域达到100%sRGB，并通过了低蓝光和无频闪认证。该系列可选酷睿i5-12500H和i7-12700H，配备16GB DDR5 4800内存，全系标配1TB SSD。它们拥有HDMI-in接口、全功能USB Type-C、支持杜比音效的5W JBL双扬声器、2.5K高清摄像头、双智能降噪麦克风等配置，并且采用更简洁的内置式230W电源。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

支柱中的电竞级电脑

七彩虹iGame G-ONE Plus一体机

近日七彩虹正式发布了新款电竞一体机iGame G-ONE Plus，首发三个版本，i5-12500H+RTX 3060+512GB、i7-12700H + RTX 3060 + 1TB、i9-12900H + RTX 3060 + 1TB。它们采用L形机身设计，将硬件集成到机身支柱当中，支柱表面则融合了深圳的经纬度以及iGame丝印图腾，还加入了RGB灯效来凸显电竞信仰。

其31.5英寸屏幕采用4边超窄设计、2560×1440像素分辨率、支持165Hz刷新率，同时拥有99% sRGB高广色域以及HDR400高动态显示能力。它支持俯仰和左右四个方向角度调节，顶部带有弹出式隐藏摄像头，底座则配备无线充电模块，支持Qi Max 15W无线充电协议，另外还带有2×5W扬声器及Wi-Fi 6E无线网络。

它搭载RTX 3060移动版GPU，6GB GDDR6显存，最高可配32GB双通道内存和1TB SSD，拥有最高拓展到64GB内存的能力，并预留一个PCIe 4.0 SSD接口。散热系统则进行了大幅升级，以适应更强大的电竞级配件。

新结构+新轴

达尔优A87 Pro机械键盘

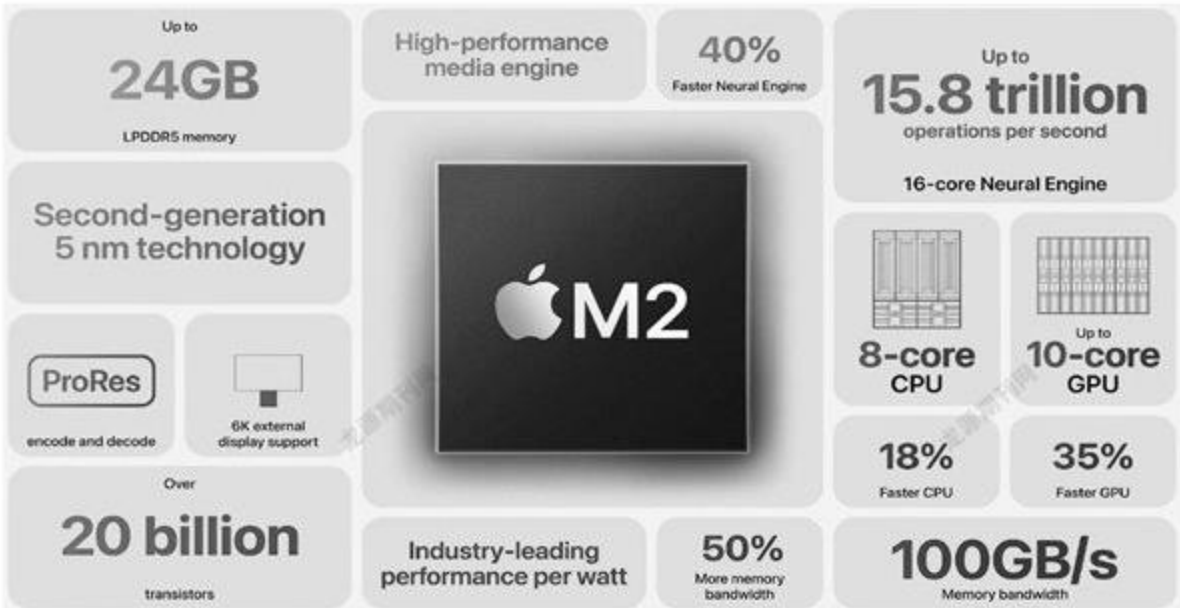
达尔优近期宣布推出A87 Pro有线机械键盘，采用新型的围栏式Gakets结构搭配新款轴体，带来了全新的使用体验。它在键盘内部与底壳之间配备了高韧性硅胶，结合围栏式Gakets结构，可让内胆包裹更严实密闭，大幅减少内部空腔，使机械键轴在被按压时发出的声音更纯粹而不会有杂音。

它使用达尔优新推出的全新紫金轴Pro，有手感升级、寿命持久、外观个性三大特色，拥有45gf的触发压力，类茶轴的段落手感，搭配全新的围栏式轴芯结构以及润滑脂，以及大键位的全新调教卫星轴，可以让轴体更平稳顺滑。此外它还支持热插拔、全键无冲突、RGB全彩背光等功能。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

突破200亿个晶体管
苹果Apple M2处理器

作为苹果第二代自研的电脑芯片，Apple M2基于台积电增强的第二代5nm工艺制造，集成200多亿个晶体管，比M1的160亿个增加了25%，由此便奠定了强悍的性能底蕴。其CPU部分采用了4大+4小8核心设计，同时升级10核GPU，集成全新的安全隔离区和神经引擎，以及24GB LPDDR5统一内存，位宽为128bit，带宽超过100GB/s。此外，Apple M2还集成了新一代的媒体处理引擎，支持8K H.264/H.265视频和ProRes视频编解码，可以同时播放多条4K/8K视频，可外接6K显示屏。从网上曝光的跑分数据来看，Apple M2的理论性能已经超过了第12代酷睿i7-12800H，苹果的研发和调校实力毋庸置疑。不过，理论性能再强，无法运行我们熟悉的软件和游戏也是没招，苹果Mac设备的主要消费人群还是设计师等专业领域，普通的用户，特别是游戏玩家就不要太激动了。



内外兼修
玄派玄智星笔记本

“玄智星”是玄派科技与京东联合孵化出的首批笔记本，定位大屏创作本，采用了极具辨识度的银白色金属机身设计，搭载第12代酷睿i7-12700H处理器的版本首发价不足5000元，同时还提供了高色域屏幕、丰富的接口，内存硬盘快拆设计，持续功耗也能达到60W，满足高负载下的生产力需求。如果你追求更高性能，对便携性要求没那么苛刻，还可以关注玄派科技的另一款“玄机星”游戏本，后者搭载AMD锐龙7 6800H处理器和AMD Radeon RX6650M XT独显，升级DDR5内存并可选2.5K高分高刷电竞屏幕。

王健 wangjian@cfan.com.cn

锐龙标杆
联想拯救者R9000P笔记本

拯救者R9000P一直以强悍性能、酷炫外观著称，全新的2022款R9000P在继承前辈的优点之余，还采用了更加纤薄的机身，A、D面金属结合标志性的信仰大Y灯颜值更高。该产品升级锐龙7 6800H处理器（85W），可选英伟达GeForce RTX 3060（140W）或RTX 3070 Ti独显（150W），配合DDR5 4800+PCIe 4.0 SSD旗舰存储系统，带来更完美的游戏体验。拯救者R9000P还同时配备2.5K 165Hz高刷电竞屏，将背部USB Type-C接口的供电功率提升至135W，新加入了iGPU模式，关闭独显进一步提升续航，满足外出需求。如果你预算有限，还可以考虑最高可选RTX 3050 Ti的拯救者R7000P。

翻转OLED的视界
华硕无畏360笔记本

顾名思义，华硕无畏360，就是一款采用屏幕可360度翻转的二合一笔记本，它拥有16.9mm厚和1.5kg重的轻盈机身，配备一面14英寸OLED触控屏幕，分辨率高达2880×1800像素，E4发光材质、600尼特亮度、100% DCI-P3色域、90Hz刷新率和0.2ms响应时间可带来顶级的显示效果。无畏360还搭载了第12代酷睿i7-12700H标压处理器，可实现45W功耗释放，同时还搭配有哈曼卡顿扬声器、虚拟数字触控板、涂有银离子抗菌涂层的掌托、满速的雷电4接口以及70Wh的大电池设计。

王健 wangjian@cfan.com.cn

全面屏设计再升级

戴尔XPS 13系列笔记本

作为全面屏笔记本的引领者，戴尔XPS 13家族正式迎来了迭代更新，2022年新款XPS 13（9315）和XPS 13 Plus（9320）轻薄笔记本不仅都升级第12代酷睿平台，还通过了英特尔Evo认证。其中，款XPS 13采用CNC铝材质机身，将身材压缩到了13.99mm厚和1.17kg重，采用13.4英寸的FHD屏幕或4K触控屏幕，搭载第12代酷睿U系列处理器，内置51Wh电池，配备2个雷电4接口。XPS 13 Plus采用CNC铝和玻璃材质机身，引入可切换触控功能栏、无缝键盘、无缝玻璃触控板等创新设计，15.28mm厚和1.26kg重的身材依旧轻盈，同时还升级到3456×2160分辨率的OLED触控屏幕，搭载第12代酷睿P系列处理器，整体性能和体验更为出色。

支持PD3.1协议

绿联闪电π充电器

在过去USB PD3.0充电协议最多仅支持100W的充电功率，已经无法满足最新全能本/游戏本的供电需求了。为此，USB-IF组织发布了支持140W、180W和240W三种充电功率的USB PD3.1协议标准。绿联闪电π则就是首批支持USB PD3.1协议的氮化镓充电器，采用全新GaN X技术，支持140W大功率充电，包含两个USB Type-C（单独使用分别支持140W和100W）、一个USB-A充电口（22.5W），可以同时为手机平板笔记本快充。这款产品的外观为炫酷的朋克风设计，体积相比普通140W充电器减少21.9%，自带240W快充线。绿联闪电π的2个USB Type-C口同时输出时的功率为65W+65W，三口同时输出则为65W+45W+22.5W。CF

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

显示面积天梯

近期显示器市场的变动非常大，很多之前看似可望不可即的产品落到了大家完全可接受的价位之内，特别是大尺寸、超宽规格的显示器价格更加令人惊喜（图1）。

这些超宽屏产品不仅标注尺寸更大，而且很明显地在同样使用对角线长度表述的“尺寸”下，有着不太相同的实际面积。就让我们来看一看这些已经可以进入我们视线的显示器，实际显示面积到底有多大吧。

考虑到显示器的价格快速下降，这次我们不妨超前一些，在表中加入32:9的超超宽屏，考虑到实用性，这种长宽比通常只出现在40英寸以上的显示器中，当前的主流尺寸为49英寸（图2）。

在实际面积对比中我们会发现，长宽比越悬殊，实际面积越小，同样的标称尺寸下，16:9规格的面积比21:9规格大了18%，肉眼就可以看出面积差异。另外29英寸21:9带鱼屏显示器，面积实际上比常见的27英寸16:9显示器还小，32:9的超超宽屏幕，实际面积甚至只有同“尺寸”16:9规格屏幕的60%多一点。类似的像素密度下，这些超宽屏可显示的元素当然要少得多。

但反过来，在直接影响观看距离的屏幕高度这一指标上，30英寸21:9带鱼屏显示器更是仅与24英寸16:9规格显示器相同，也就是说两者的舒适观看距离类似，但前者的面积、可视宽度显然都远超后者，怪不得宽屏幕会让人感到震撼。

我们对比的只是目前比较常见的一些独立显示器规格，其实目前还有一些特殊的比例，如刚推出的16:18显示器，近期很多笔记本电脑的3:2屏幕等。但它们的影响力较小或极少有独立显示器采用，这里就不赘述了。CF

注*：本文仅说明各种规格屏幕的尺寸对比，为了便大家与对角线尺寸进行直观对比，不进行国际通用单位与英制单位的转换，其中1英寸=2.54厘米=25.4毫米，1平方英寸=6.4516平方厘米=645.16平方毫米。

②

PDF杂志购买微信：bfwz888888

王健 wangjian@cfan.com.cn

联发科平台新品VC均热板面积排行

本刊曾在第7期汇总过新骁龙8旗舰手机的VC均热板面积排行。本期，咱们则将目光投向搭载联发科天玑9000和天玑8000系列的新品，看看联发科阵营中哪款产品散热更豪华。为了方便对比，笔者同时还加入了骁龙8平台的新品作为参考。

我们曾经不止一次强调过，最适合量化当前智能手机散热能力的参数就是VC均热板的面积，大家要学会辨别手机厂商的宣传话术，总散热面积≠VC均热板面积，前者是包含石墨、铜箔等其他散热部件的整体总面积。

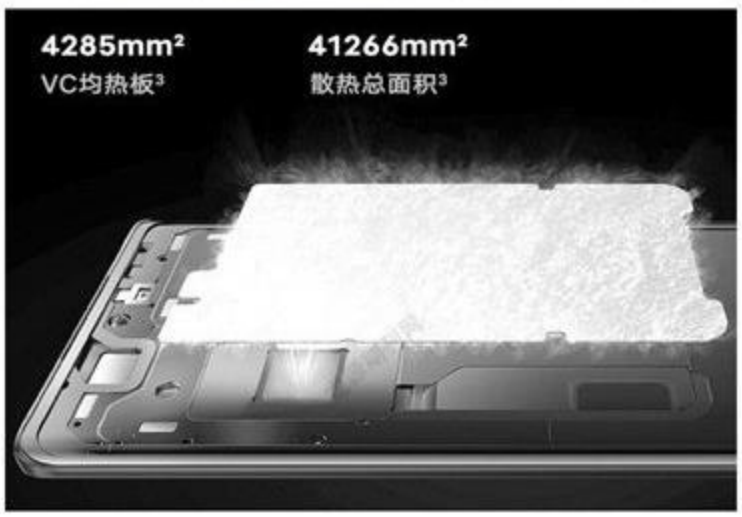
当然，笔者并不是说其他散热部件不重要，比如增加迷你涡轮风扇的效果远超增加VC面积，但当前除了红魔、拯救者旗下的少数高端游戏手机，风扇很难在普通手机身上普及开来。此外，芯片与散热部件之间的填充物也能起到一定的增益效果，只是没有暴力增加VC均热板面积那么直接有效。

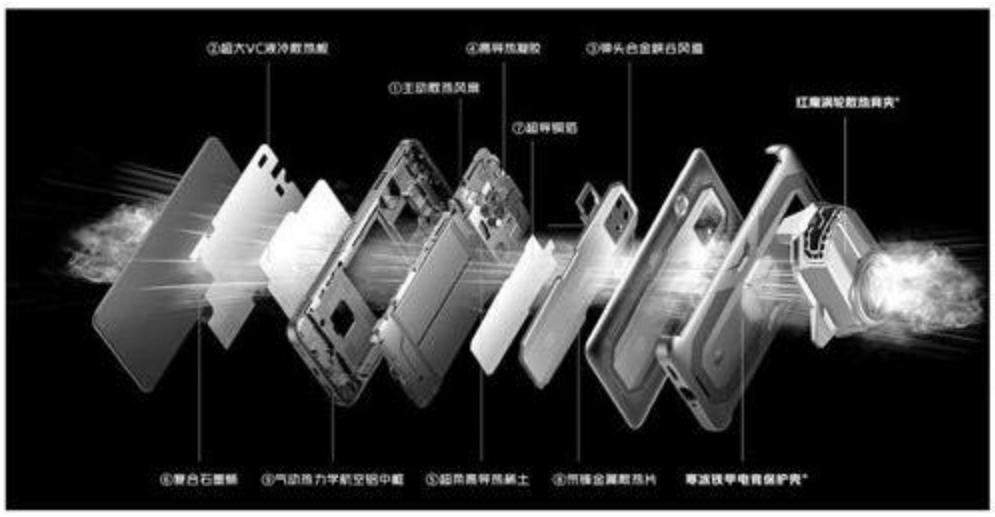
需要注意的是，VC均热板在材质（纯铜、铝合金等）和厚度方面存在差异，相同面积的VC，采用纯铜+更厚实的设计，散热性能肯定会更好一些。

本文收录了2022年新上市的搭载骁龙8，以及搭载天玑9000和天玑8000系列移动平台的新品。不过，很多型号官方并没有公布其内置VC均热板的具体面积，网上也查询不到相关的信息，这类产品就无法加入本期的天梯榜里了。

从天梯榜来看，VC均热板面积最大的代表依旧是搭载骁龙8的Redmi K50电竞版和黑鲨5 Pro，4860mm²和5320mm²的面积非常夸张，天玑平台手机VC均热板面积最大的产品是vivo X80（4285mm²）。虽然联发科新一代天玑芯片的能效比远超骁龙平台，但如果能同时搭配更大面积的VC均热板，也能让我们玩起游戏来更安心不是？CF

手机型号	VC均热板面积
vivo X Note（新骁龙8）	2196mm²
Redmi Note 11T Pro（天玑8100）	2268mm²
iQOO Neo6（新骁龙8）	2396mm²
小米12（新骁龙8）	2600mm²
小米12 Pro（新骁龙8）	2900mm²
vivo X80 Pro（新骁龙8）	2961mm²
vivo S15 Pro（天玑8100）	3002mm²
OPPO Find X5 Pro系列（骁龙8/天玑9000）	3161mm²
一加10 Pro（新骁龙8）	3161mm²
OPPO Reno8（新骁龙7）	3174mm²
拯救者Y90（新骁龙8）	3520mm²
iQOO 9系列（新骁龙8）	3923mm²
Redmi K50（天玑8100）	3950mm²
Redmi K50 Pro（天玑9000）	3950mm²
红魔7 Pro（新骁龙8）	4124mm²
一加 Ace（天玑8100-MAX）	4129mm²
真我GT Neo3（天玑8100）	4129mm²
真我GT2 Pro（新骁龙8）	4129mm²
vivo X80（天玑9000）	4285mm²
Redmi K50电竞版（新骁龙8）	4860mm²
黑鲨5 Pro（新骁龙8）	5320mm²
OPPO Reno8 Pro+（天玑8100-MAX）	超晶石墨散热材料
OPPO K10（天玑8000-MAX）	金刚石散热系统
一加Ace竞速版（天玑8100-MAX）	金刚石散热系统
荣耀70 Pro（天玑8000）	官方未公布
荣耀70 Pro+（天玑9000）	官方未公布





孙东 sundong@cfan.com.cn

文|重剑

系统诊断工具现高危漏洞

漏洞编号：CVE-2022-30190

漏洞危害：

Microsoft Support Diagnostic Tool（微软支持诊断工具）是Windows自带的实用程序，用于排除故障并收集诊断数据以供专业人员分析和解决问题。最近它被曝存在一个很严重的漏洞，黑客将含有恶意代码的Office文档发送给用户，一旦用户打开或者在文件资源管理器中预览该文档就会触发此漏洞，并在用户的电脑中执行对应的恶意代码。

防范措施：

到本文截稿时，微软还没有发布修复补丁。大家可以在命令提示符窗口中输入并执行“reg delete HKEY_CLASSES_ROOT\ms-msdt /f”命令，临时防范该漏洞。

利用嵌套的方式传播恶意程序

病毒类型：后门木马

病毒危害：

Word文档经常被黑客用来传播恶意程序，人们的警惕性越来越高，于是黑客改变了策略，改用嵌套的方式来传播。他们将恶意Word文档嵌入到PDF文档中，如果用户不小心打开了该文档，就会自动激活其中的Word文档。之后Word文档中的恶意代码就会自动下载指定的后门程序，并通过它执行窃取各种凭证和数据等操作。

防范措施：

这些问题的根源在于Office软件存在漏洞，大家只要及时更新安全补丁，一般就能避免黑客利用PDF、Word来传播恶意程序了。

通过映像文件传播病毒

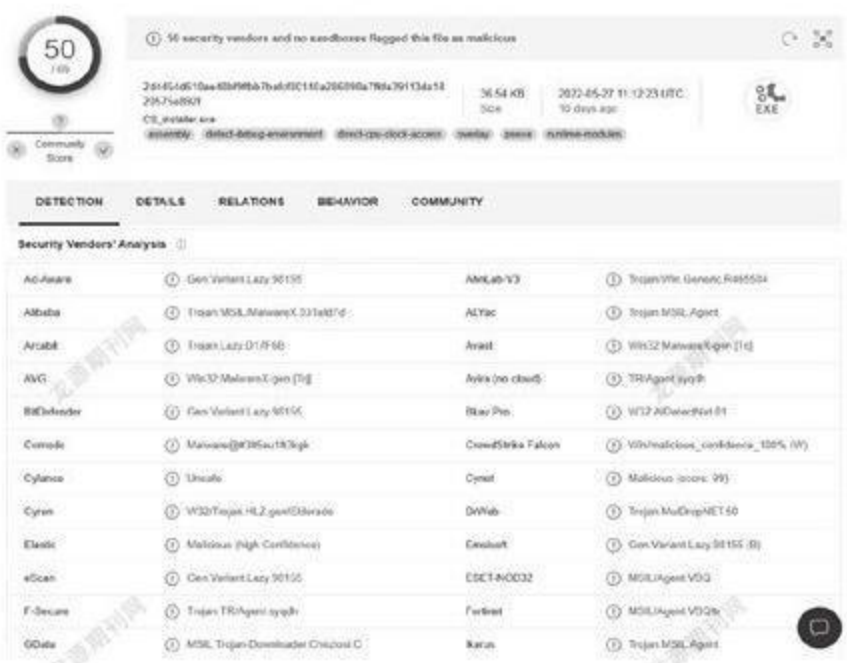
病毒名称：ChromeLoader

病毒危害：

最近安全人员发现有黑客将病毒伪装成游戏、商业软件等的破解程序。当用户解压这些程序的映像文件时，它会诱导用户执行其中的可执行文件，一旦其这样做了，就会自动安装各种浏览器劫持程序。这些劫持程序不仅会修改浏览器设置，还会弹出各种虚假广告，甚至将用户流量劫持到特定的网站中。

防范措施：

利用映像文件传播病毒的事件逐渐增加，大家解压完映像文件后，一定要用杀毒软件扫描，确保没有问题后再运行。CF



孙东 sundong@cfan.com.cn

不接收未关注人的私信/评论

文|老万

Q:最近工作比较忙，不想微博接收未关注人发给自己的私信或评论。有什么好的办法吗?

A:在手机微博中依次点击“我→设置→隐私设置”，然后激活“一键防护”选项，这样一周内就不会收到未关注人的私信等内容了。

打开健康码同时查看行程

Q:有些公共场所需要同时出示健康码和行程码，常见的方法是在支付宝的不同操作界面中分别出示，比较麻烦。还有更快捷的方法吗?

A:现在很多地区已经开始这方面的优化工作，以四川省为例。先将支付宝升级到最新版本，接着点击首页中的“健康码”，在打开的窗口中可以看到“健康码”二维码和“通信行程卡”选项，点击它即可显示行程信息。

关闭小米手机的新热内容中心

Q:新购买了一部小米手机，发现在桌面上往上滑动会弹出热门新闻信息，但我对其不感兴趣。请问能关闭它吗?

A:以红米K40操作为例。在手机中依次点击“设置→桌面→桌面模式”，然后将“桌面上滑”选项设置为“无”就可以了。

关闭小艺输入法的智能联想功能

Q:我使用的是鸿蒙系统自带的小艺输入法，想关闭它的智能联想功能。如何操作呢?

A:启动小艺输入法后，依次点击“我的→设置→输入设置”，然后关闭“快速插入联想词”选项。以后在输入拼音后按下空格键，联想词就会消失。

优化低品质音乐的音质

Q:我收藏的一些老歌品质较低，使用“QQ音乐”听歌时感觉效果不是很好。有什么优化的方法吗?

A:先将“QQ音乐”升级到11.5或更高的版本，接着依次点击“更多→设置→播放设置”，然后激活“智能音质增强”选项即可。CF

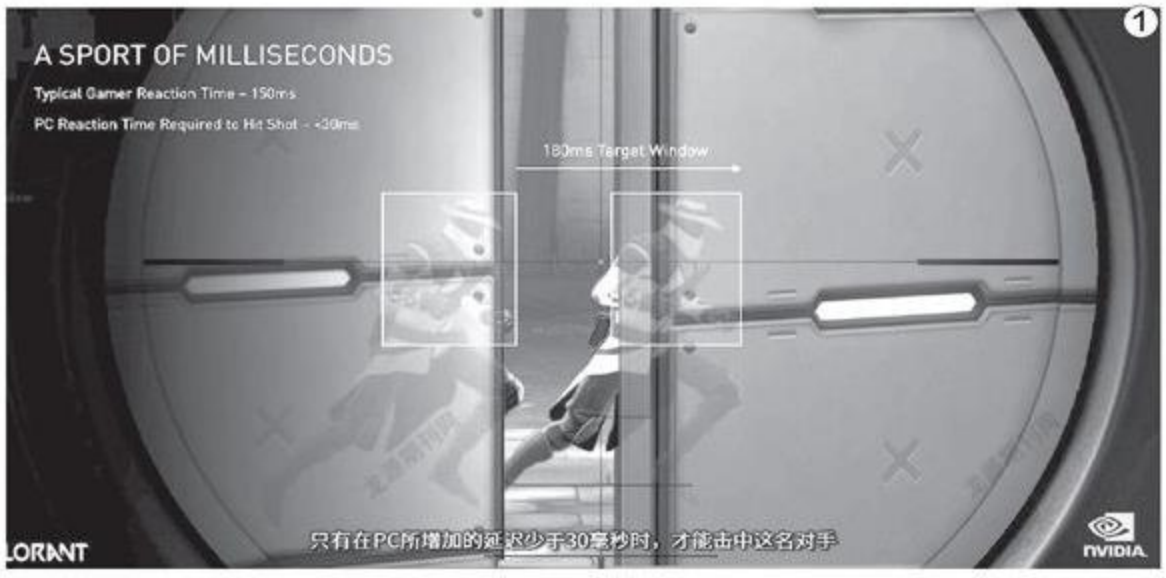
韩大治 dzhan@cfan.com.cn

高刷新率显示器真的适合你吗

随着500Hz刷新率显示器的展示和更高刷新率面板的消息放出，对高刷新率显示器的关注与讨论又一次成为热点。与此同时，很多100+Hz甚至200Hz刷新率的显示器降到了千元乃至800元价位，也成为了很多玩家关注的重点。那么，如此高的刷新率到底有什么用？购买时需要注意点什么呢？

高刷新率 游戏利器

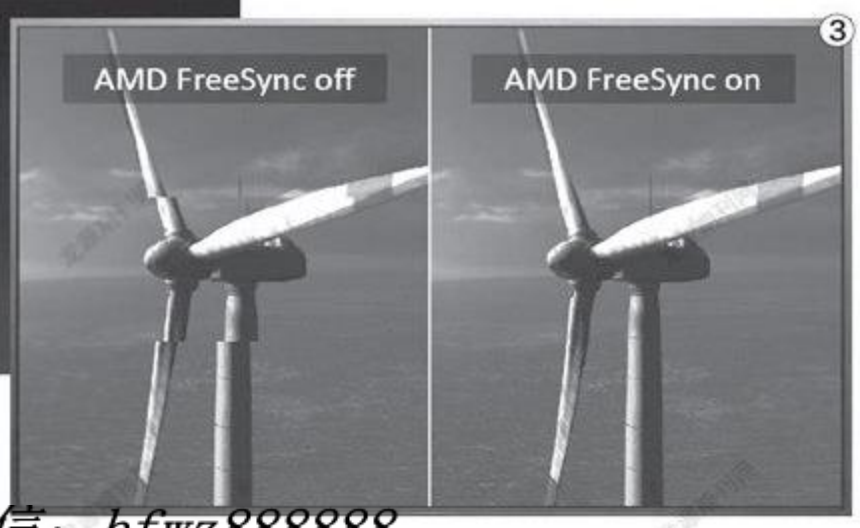
从实用角度讲，如今显示器的高刷新率主要是针对游戏电竞应用，与强大的显卡、CPU等配合，尽量将高速的游戏画面全部呈现出来，否则就浪费了强力游戏平台的能力。而在体验上，减少快速运动时的画面缺失对于高速电竞游戏非常重要，例如FPS游戏中，玩家在瞄准一条窄窄的缝隙，准备伏击敌人时，如果刷新率太低，不得不放弃部分画面（图1），就有可能因为关键帧没有显示出来而丧失开火的机会。



类似的情况在其他游戏场景中也很常见，比如释放技能没有效果、模拟驾驶错过操作最佳时机、格斗时总因为慢半拍而被对手压制等等。当然，造成这些状况的是游戏整体延迟，其中还包括系统生成画面的时间、键鼠控制延迟，以及网游的数据传输延迟等（图2），但毋庸置疑的是，显示延迟仍是其中的很重要的一环。

另外，现在的平板显示器大都继承了CRT时代的画面刷新方式，即线性扫描模式。每一帧画面都是从上到下一行行地更改像素状态，直到最终完整呈现，在显卡处理速度较高但显示器刷新率较低时，显示器“缓慢”刷新了一部分画面后，后续的画面已经推送到显示器中，于是显示器开始按照下一帧画面刷新，如果是运动较快的场景，则两帧或多帧画面之间会有物体出现明显的位移，看起来就像是被“撕裂”了（图3）。为了解决这一问题，还出现了G-Sync和FreeSync等画面同步技术。

高刷新率还有一些其他的好处，比如在展示高速运动场景时，快速刷新的画面每一帧相对变化较小，就不会有景物的“跳动”和“瞬移”，显得比较“顺滑”，看起来更舒适，所以一些影视作品和电视同样在探索高刷新率。



PDF杂志购买微信：bfwz888888

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

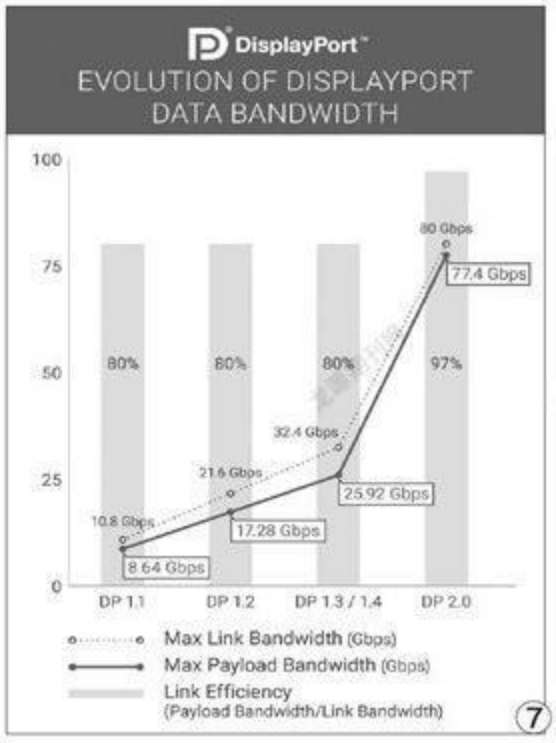
选购不简单 高刷新率显示器的坑

在选购高刷新率显示器的时候要注意，其中的“坑”还是不少的。首先一定要看清面板和画质能力。如今传统的TN构型在液晶转换速度上仍然占优，所以突破刷新率极限的型号大都以TN面板为基础，例如最新的500Hz产品（图4）就采用所谓的 E-TN（eSports TN）面板。

④

但这些破纪录的产品在相应刷新率普及后常常会悄悄消失或降价最厉害，原因就是后续跟上的大量产品中有很多使用更容易实现高画质的IPS等面板（图5）。而很多高刷新率显示器之所以价格较低，也是因为使用了片面追求高刷新率同时成本较低的TN面板，画面表现就比较一般了。所以对画质有一定要求的话，一定要注意高刷新率显示器的面板、色深、色域、色准等指标。

其次是接口问题，高刷新率对信号带宽的需求非常大，HDMI 2.1接口的带宽（图6）提供2K@360Hz画面已是极限，因此当前更高刷新率的产品基本都是1080P分辨率，未来进一步提升分辨率、刷新率都要等待带宽大幅提升的DP 2.0接口（图7）。还有部分显示器为了在有限的带宽下提升刷新率，甚至会通过降低色深、隔行扫描等方式来减少每帧画面的数据量，这一点更加隐秘，在显示器公布的参数中可能根本不会提及，除了查询相关的客观评测外，也不要追求过高刷新率的产品，以免“入坑”了。



⑦

那么，当今的接口到底能达到怎样的刷新率呢？相应的带宽计算公式很简单，用色深×3（每像素RGB三个色彩点）×刷新率×分辨率即可算出基础需求。此外，由于还有其他数据如HDR的传输，实际带宽需求（图8）要再加上1.07~1.1不等的系数。如果显示器宣称的性能超过了实际带宽，显然就有问题。

⑥

最后一点是显示器的刷新率应该与平台能力和自己的需求相匹配，比如使用旗舰级的显卡玩《CS:GO》和《英雄联盟》这种对硬件要求很低的游戏时，以1080P/2K分辨率跑到700Hz/500Hz完全没问题，就可以考虑当今乃至未来最高刷新率的显示器（未来当然要搭配DP 2.0接口）。但用主流、中端显卡玩3A游戏时，能在1080P/2K分辨率获得150FPS/100FPS的帧速就不错了，高于这一刷新率的显示器有些浪费。CF

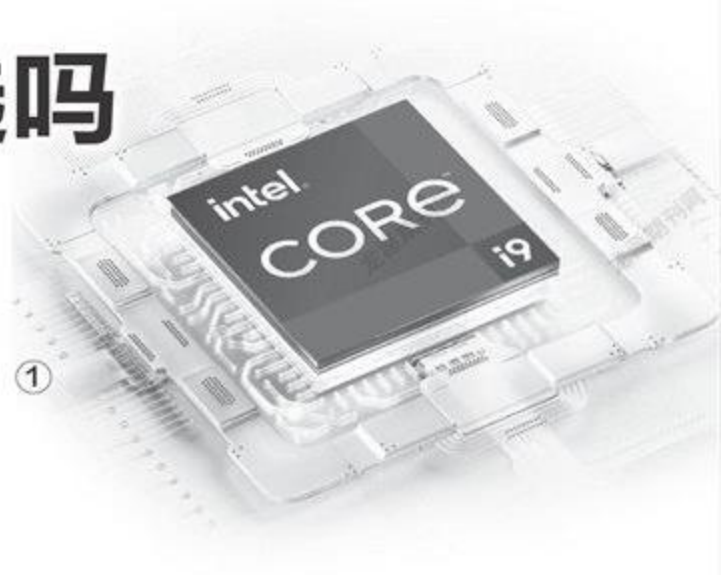
⑤

⑧

分辨率	色彩深度	刷新率 (Hz)	所需传输速率
1920 x 1080	8-bit	60	3.20 Gbps
1920 x 1080	10-bit	60	4.00 Gbps
1920 x 1080	8-bit	144	8.00 Gbps
1920 x 1080	10-bit	144	10.00 Gbps
2560 x 1440	8-bit	60	5.63 Gbps
2560 x 1440	10-bit	60	7.04 Gbps
2560 x 1440	8-bit	144	14.08 Gbps
2560 x 1440	10-bit	144	17.60 Gbps
3840 x 2160	8-bit	60	12.54 Gbps
3840 x 2160	10-bit	60	15.68 Gbps
3840 x 2160	8-bit	144	31.35 Gbps
3840 x 2160	10-bit	144	39.19 Gbps

王健 wangjian@cfan.com.cn

扭转错误思潮
高端处理器一定更值得选吗



①

很多消费者存在过分“迷信”高端处理器的问题，认为搭载酷睿i7的机器一定就比i5强，武装i9的产品更是无敌（图1）。理论上，i9>i7>i5这个排序成立且正确，但现实世界是存在摩擦力的，在很多情况下主打更高端处理器的笔记本却不一定值得选。

谁在影响处理器的性能

首先我们需要温习一下功课，回顾下影响一颗处理器性能表现的因素都有谁。

微架构

处理器的微架构最重要，第12代酷睿i3可能就足以秒杀第8代酷睿i7，原因就是新款处理器都会采用最新的微架构（搭配更先进的制程工艺），从而实现越级挑战的既定目标。i9>i7>i5这个排序的正确性，需要建立在微架构相同或相近的前提下。

核心数量

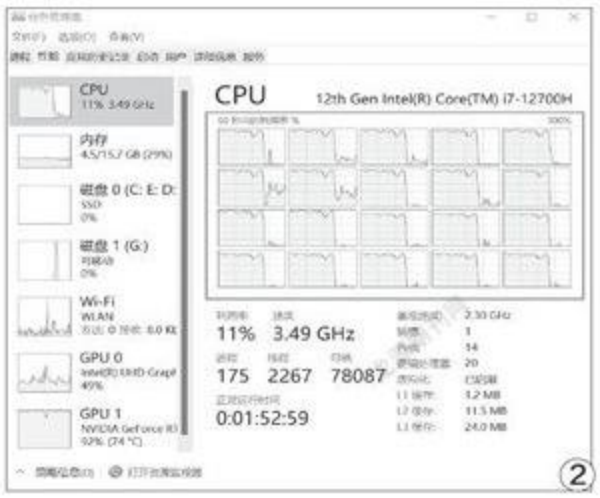
当微架构相同时，处理器之间比拼的就是核心（包括超线程）数量了（图2）。以第12代酷睿（移动版）为例，最高采用8大8小16核心24线程（如i7-12800HX），最低则仅有2大4小6核心8线程（如i3-1215U）。处理器定位越高端，往往会搭配更多的核心，从而拥有更强的性能潜力。

运行频率

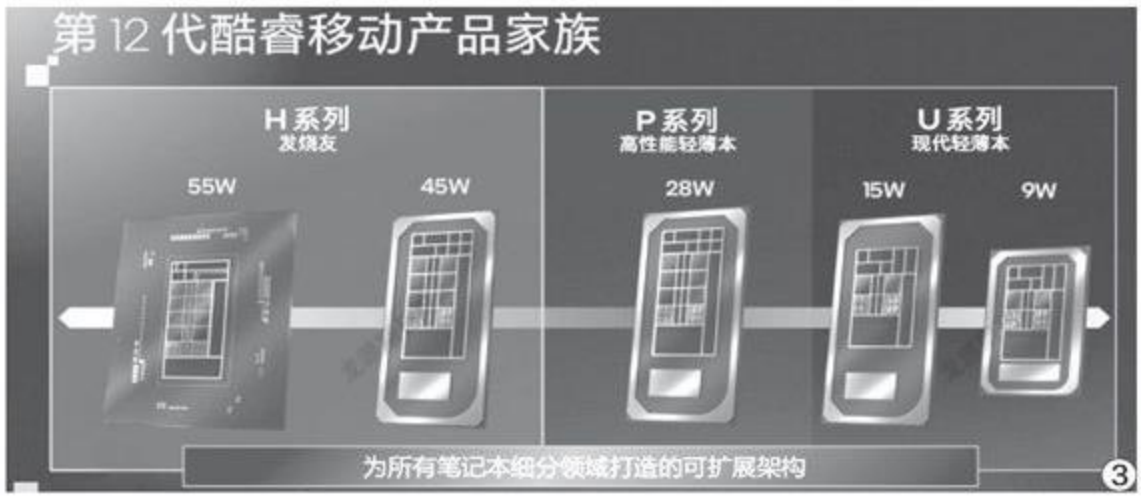
当微架构和核心数量相同时，就需要依靠运行频率（包括基础频率和睿频加速频率）划分档次了。比如都是6大8小14核心20线程的处理器，最高睿频加速频率可以达到5GHz的就被命名为i9-12900H，4.8GHz的取名i7-12800H，4.7GHz的则叫i7-12700H。在第12代酷睿家族中，很多i9和i7或i7和i5核心数量相同，差异仅仅是频率和缓存容量（日常体验无感），而这也就为我们本文的主题埋下了伏笔。

功耗释放

从某称程度上来看，功耗释放是仅次于微架构的关键因素。第12代酷睿包含HX、H、P和U四大产品线（图3），默认功耗分别为55W、45W、28W、15W/9W。i7-1280P和i7-12700H都是6大8小14核心20线程，但后者性能肯定更强，这就是默认功耗高的好处。



②



③

王健 wangjian@cfan.com.cn

但是，默认功耗只能用来判断一颗处理器的性能下限，真正需要引起我们关注的，则是持续功耗释放，也就是为PL2长时睿频设定的“功耗墙”（图4）。很多轻薄本虽然也能用上i7-12700H标压处理器，但持续功耗释放却仅能维持在45W~55W之间，而这颗处理器在部分游戏本身上却能实现100W+的功耗释放，两者的实际（多核）性能的差距可能达到20%~40%。

核显规格

新款移动处理器均集成核显，绝大多数第12代酷睿i7集成满血的锐炬Xe 96，性能相当于GeForce MX350，酷睿i5大多集成锐炬Xe 80，性能和MX250相似。AMD锐龙7集成的Radeon 680M性能相当于MX550，锐龙5集成的Radeon 660M则和锐炬Xe 96差不多。对于没有额外独显的轻薄本而言，优先选择i7或锐龙7的高配机型，可以换来更好的游戏性能。

④ • 部分游戏本可以自行设定PL2功耗墙

不要盲目追求更高端处理器

对于不差钱的消费者而言，就认酷睿i9等高端处理器笔者无话可说，但对绝大多数普通消费者而言，笔者的建议则是“不迷信”。

i9-12900H和i7-12700H都是6大8小14核心20线程，差异仅仅是频率（图5）。关键的问题是，i9-12900H只有在100W+的功耗下才能发挥出全部实力，持续功耗释放越低，它和i7-12700H之间的实际性能差异就越小。因此，在只能进行50W左右性能输出的轻薄本领域，认准i7-12700H就足够了，除非厂家能将i9-12900H卖到和i7一个价，否则没有必要多花冤枉钱（图6）。

同理，i5-1240P和i7-1260P也都是4大8小12核心16线程（图7），依旧存在上述问题，它们在30W功耗左右时的CPU性能相差不多，但i7-1260P还有着更强核显的加持，对部分喜爱游戏的用户来说算是一种刚需。

⑥ • 雷神T-BOOK和机械革命无界16采用了相同的模具，前者虽然搭载i9-12900H但价格却贵了700元，这笔支出就不划算

在游戏本领域，i7-12700H已经可以满足99%的玩家需要了，如果你真的追求更顶级的体验就不要选择i9-12900H，而是需要认准拥有完整8大8小16核心24线程的，带有“HX”后缀的i7-12800HX、i7-12850HX、i9-12900HX和i9-12950HX。

总之，我们欢迎OEM厂商可以在相同的价位，通过搭配更高端的处理器来提升竞争力，但绝不希望购买到刻意武装无法满血释放性能的高端处理器而实现大幅溢价目的的行为。CF

处理器型号	处理器核心数	处理器线程数	性能核	能效核	L3高速缓存	性能核最高睿频频率	能效核最高睿频频率	性能核基础频率	能效核基础频率	处理器显卡	最高显卡频率	处理器基础功耗	最高睿频功耗	英特尔vPro®
i7-12700H	14	20	6P	8E	24MB	4.7 GHz	3.5 GHz	2.3 GHz	1.7 GHz	96EU	1.4 GHz	45 W	115 W	Essentials
i9-12900H	14	20	6P	8E	24MB	5.0 GHz	3.8 GHz	2.5 GHz	1.8 GHz	96EU	1.45 GHz	45 W	115 W	Enterprise

⑤

处理器型号	处理器核心数	处理器线程数	性能核	能效核	L3高速缓存	性能核最高睿频频率	能效核最高睿频频率	性能核基础频率	能效核基础频率	处理器显卡	最高显卡频率	处理器基础功耗	最高睿频功耗	英特尔vPro®
i7-1260P	12	16	4P	8E	18MB	4.7 GHz	3.4 GHz	2.1 GHz	1.5 GHz	96EU	1.40 Ghz	28 W	64 W	Essentials
i5-1240P	12	16	4P	8E	12MB	4.4 GHz	3.3 GHz	1.7 GHz	1.2 GHz	80EU	1.30 Ghz	28 W	64 W	Essentials

⑦

张博 zhangbo@cfan.com.cn

看显卡 不只是流处理器！

文|OverLord

今年以来，显卡的售价正在快速向着正常价格滑落，似乎缺货的影响在逐步改善中。很多人也都开始盘算着合适的时机购入显卡——毕竟两年有余的时间里，显卡已经成为“只可远观”的配件（图1），动辄几倍的溢价实在让人难以接受。但是，很多读者可能还不清楚除了价格外，应该如何去判断一个显卡的规格好坏、性能高低。流处理器的数量和频率吗？其实它们只能说是“管中窥豹”。显卡的那些规格，今天笔者就和大家一起看个通透吧。

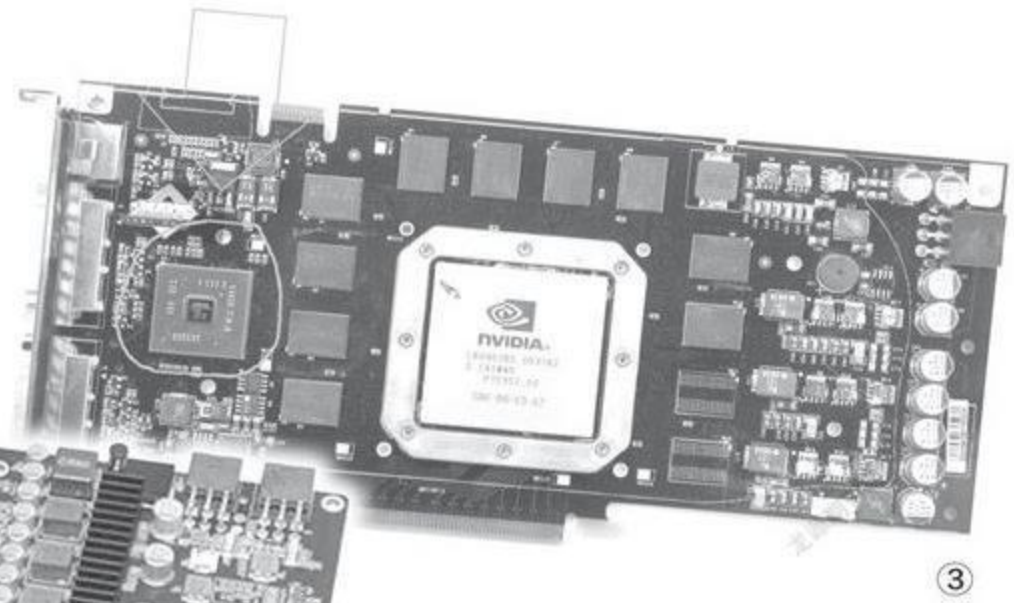
①

显卡的作用

显卡英文为Graphics card（图2），是个人电脑的最基本组成部分之一，用途是将电脑的信息进行转换驱动，并提供逐行或隔行扫描信号，控制电脑显示器的正确显示，是连接显示器和个人电脑的重要通道，“人机对话”的重要设备之一。

具体一点，显卡的工作流程大致是这样的：首先，CPU将数据通过总线传输到显卡的显示核心，即显示核心中，然后显卡的显示核心芯片对CPU发送来的数据进行处理计算，并将处理好的数据临时暂存到显存中待用；接下来，显存中暂存的数据被传送到RAMDAC（Random Access Memory Digital-to-Analog Converter，随机存取内存数字/模拟转换器）中，它是一种由三个数字模拟转换器以及一个小容量静态随机存取内存（SRAM）组成的电子器件，可以暂存调色盘（color palette）并产生驱动彩色显示器的模拟信号，然后将模拟高频信号通过显示接口输出到显示器成像，这就是显卡的基本工作流程。注意，这个RAMDAC在旧式显卡上是独立芯片（图3），但如今已经集成在显示核心芯片之中，而且因为现在已经是数字式显示而濒临消失，只是这个将电脑数据“翻译”成显示器数据的过程还存在。此处就可以看出流处理器，只不过是当代显卡处理数据的工作单元而已，绝不代表显卡的全部。

②



③

张博 zhangbo@cfan.com.cn

集成显卡和独显 区别在哪里?

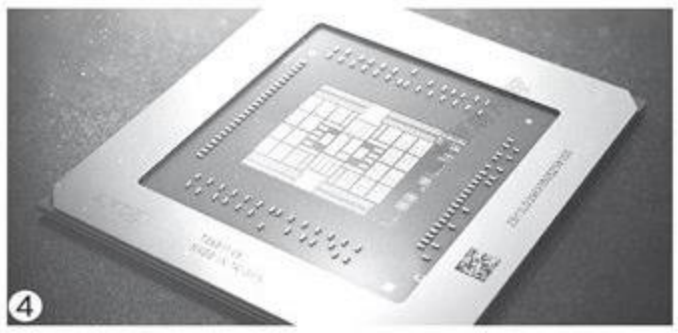
首先要说明的是，集成显卡和独显（图4）可不是只有性能这么一点点区别。他们都承载着基本的显示功能，但是在规格上，二者之间还是有不少区别的。早期的集成显卡集成在主板芯片上（北桥芯片），后来随着技术的进步，北桥芯片消失，集成显卡与大部分相关功能则进入CPU，演变成了现在的CPU集成显卡。

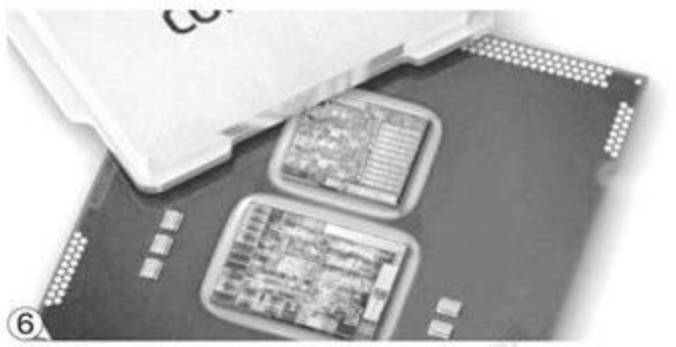
集成显卡和独显最显著的第一个区别在于显存。位于CPU内的集成显卡并不具备独立的显存，都是借用内存来当做显存使用，这意味着除了位宽只可能是64bit/128bit（单通道/双通道内存）之外，它们的显存容量也依赖于系统分配的内存容量，既可以在BIOS中手动设置借用内存的容量（图5），也可以设置为动态的划分方式。当然，受限于内存频率的吞吐带宽，它的显存性能必然没有独显的独立显存来得好。

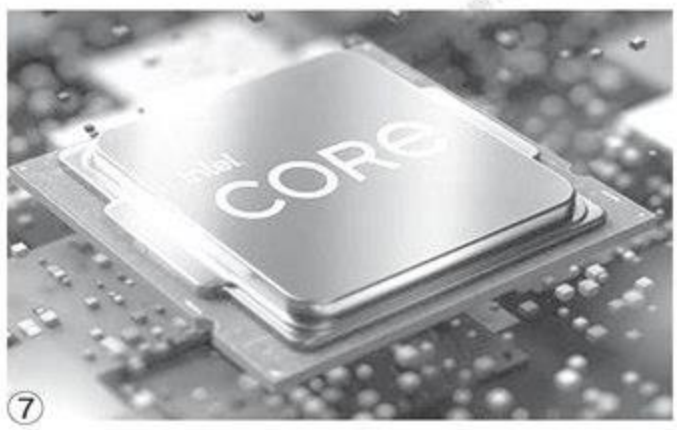
第二个显著区别在于功耗，集成显卡（图6）不具备独立供电、散热设计，要遵守CPU的功耗规格，不可能和独显一样“肆无忌惮”的发挥自身的性能。即使这样，还是会因为设计问题出现抢功耗的情况，这在笔记本电脑上很容易发生。

在集成显卡领域，当前只有英特尔和AMD两家竞争——毕竟主流的CPU生产厂家也只有它们。别小看集成显卡，如果把独显与集成显卡的总销量放在一起统计，英特尔才是世界上显卡销量最大的王者（图7）。在独显领域，英伟达和AMD无疑是领先的市场主导者，英特尔也终于在推出i740多年后，再次进入独显领域，是否能再创辉煌还要拭目以待了。

这里要特别说明的是，英伟达和AMD乃至英特尔，既是核心芯片供应商，也是设计生产的主导者。例如我们常常听到的公版和非公版，公版指的是英伟达或AMD在新品发布之初，原厂设计或授权设计的PCB版型（图8），包括电路、接口规格、用料以及散热设计，甚至是核心、显存的频率都是统一的。


④


⑥


⑦

而非公版，则是具体的显卡厂商根据自己的技术实力进行优化设计生产的产品，比如显存核心频率更高、PCB设计有自主的理念、散热设计差异化、接口有自己的设计思路。当然，这些厂商也生产公版显卡。例如华硕、微星、影驰、七彩虹、索泰、映众、铭瑄、蓝宝石、迪兰等品牌。

⑤

⑧

张博 zhangbo@cfan.com.cn

显卡型号怎么看?

显卡型号有很多，甚至有点眼花缭乱的感觉，这对很多并不十分了解显卡的用户而言，很难判断显卡的规格。其实，这些显卡的型号都是有自己特定规律的，掌握它们的命名规律，很容易就能知道显卡的规格，方便用户判断。

● 英伟达显卡

英伟达显卡的命名规则非常容易理解，GeForce是显卡的主名称，后面跟着的字母决定了型号的强弱，分别为GT、GTX和RTX三个。例如GeForce GT 1030，就是一款入门级产品，所述序列为GT；到了GTX这个档位，除了首字母之外还有后缀加以区分，例如GeForce GTX 1650、GeForce GTX 1660 Super和GeForce GTX 1660 Ti，数字型号尾部没有标注的是GTX的“标准版”，带有Super的是更高一个阶层的产品，最后带有Ti的则是这个序列里最高性能的产品。GTX这个档位主要针对的是主流需求产品；而RTX则是最高一个等级的序列，它们最主要的区别在于支持光追技术，而且和GTX

⑨

一样，RTX系列的产品型号也是在数字之后有后缀的。例如RTX 3060、RTX 3060 Ti（图9）、RTX 2070 SUPER。移动端的早期产品除了上述命名规则外，尾部还会加上一个M（即Mobile）作为区分。

● AMD显卡

AMD显卡的命名规则相对简单一点，大致的命名规则也是字母+数字+后缀的形式。不同的是现在的AMD显卡已经统一使用字母RX为起始，然后加上数字，最终以是否有后缀进一步区分。例如RX 6400（图10）或者RX 6700 XT。这个XT相当于加强版本的意义。而且，数字越大说明显卡的规格越强，性能越出众，相对于NVIDA来说区分起来要简单一些。移动端的区分除了上述命名规则外，尾部还会加上一个M（即Mobile）作为区分。

● 英特尔显卡

英特尔的显卡（图11）虽然还没有正式上市，但是命名规则已经出来了，它一共拥有五个型号，其中两个针对台式机，三个针对移动端。他们分别是英特尔 Arc A350、英特尔 Arc A380、英特尔 Arc A370M、英特尔 Arc A350M、英特尔 Arc A200M。可以看出，所有的显卡都是A系列，然后以不同的数字来区别不同系列，自然数字越大等级越高。而在区分台式机和移动端方面，同样是以尾部加注M以示区分。

⑩

⑪

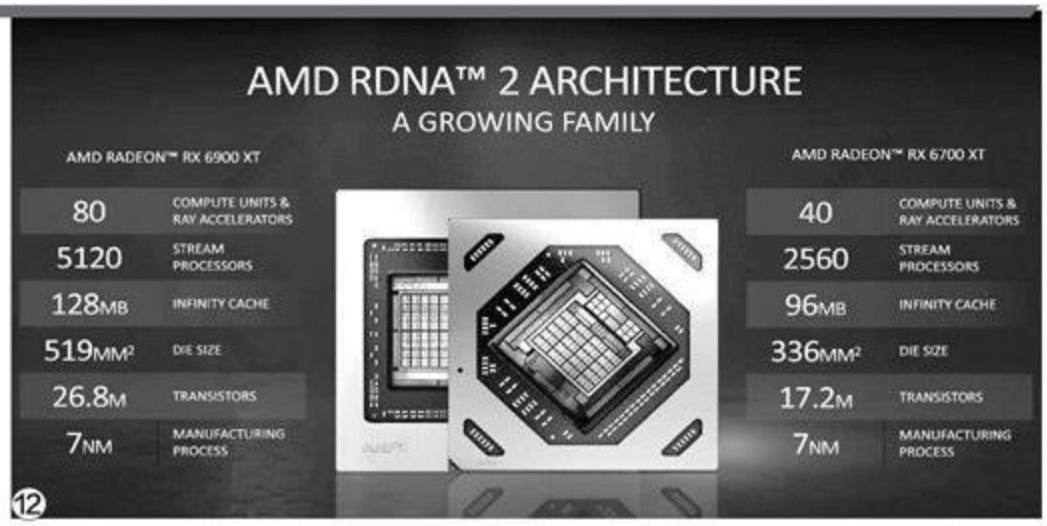
张博 zhangbo@cfan.com.cn

显卡的组成部分

正如前文所言，显卡可不是只有流处理、频率这么一点点的主要规格，甚至不止核心型号的区别，要想全面了解一个显卡的性能强弱，相关组成部分的知识也必须掌握。

显卡架构

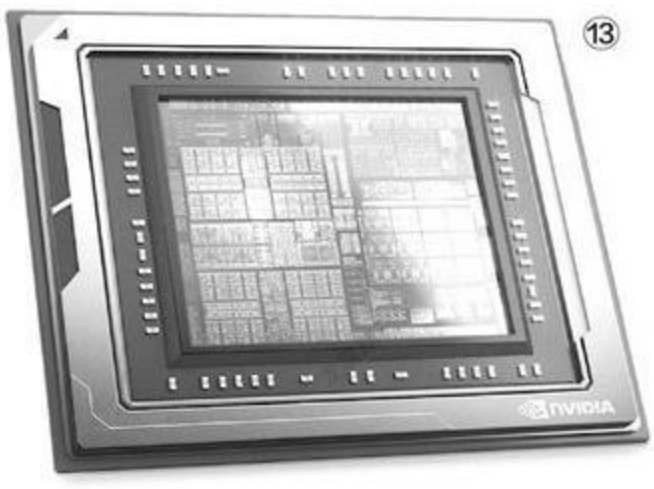
显卡构架就是芯片的体系结构，每一代显卡核心（GPU）都有自己的代号（图12），以英特尔为例，它最新的显卡核心代号是Alchemist，也是这一代英特尔独立显卡的构架代号。我们可以将其粗浅的理解为汽车的平台构架，设计和计算方式都和上一代有明显区别，当然，这也不是说毫无继承关系，大部分新架构还是要兼容旧架构，也多是在旧架构基础上开发、扩充而来的。构架的更新换代对显卡的性能影响非常直观，甚至功能上都会有很大变化。简言之，显卡构架的自然是越新越好——在近似的规格，例如显存频率、规格、容量，甚至是核心的频率等等都接近的情况下，两代构架之间，必然是新构架产品性能表现出色。



12

制程工艺

显卡构架的更新通常也会伴随着制程工艺的提升（图13）。制程工艺的重要性不必多言，更精密的制程能在提升性能的同时减小功耗（相对），而且发热量也可以得到有效控制。所以，这也是为什么手机芯片、CPU芯片和显示核心芯片一直是处于业界最需要先进制程的前端。

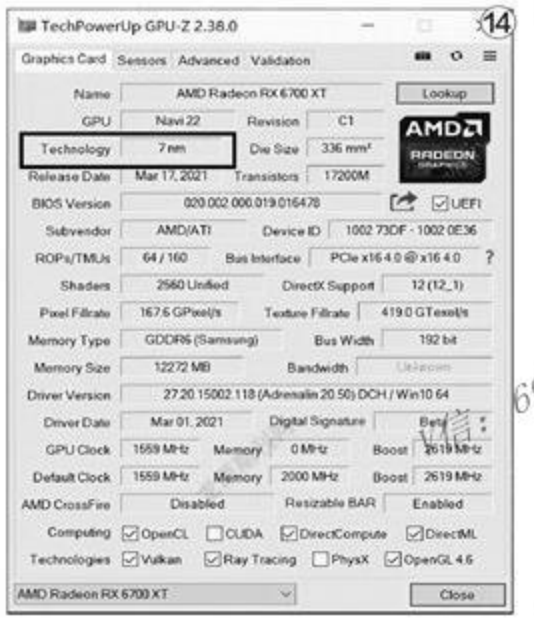


13

不过，也不要过分迷信制程工艺——固然每一代新显卡都在尽可能使用最先进的制程工艺（图14）控制功耗和发热，但是不可否认，每一代显卡的功耗绝对值都不低——当然了，如果新架构采用老制程工艺，功耗会更加恐怖，甚至到不堪应用的地步。只能说无论是厂商还是用户，对显卡性能提升的需求“胃口”越来越大。制程工艺更像是用于平衡功耗、发热和性能之间的一个“天平”。

流处理器

什么是流处理器呢？它的全称是“Stream processor”，是一种统一的渲染单元，负责3D渲染中的顶点渲染和像素渲染，也就是说每个流处理器当中都有专门高速单元负责解码和执行流数据。现在的显卡中，还会将它们“捆绑”成组，形成SM（Stream Multiprocessor）（图15），不同的GPU规格下，一般都是直接增减这些SM组的。

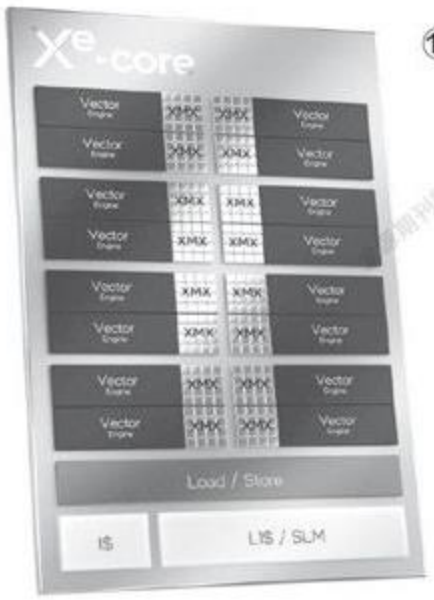


14

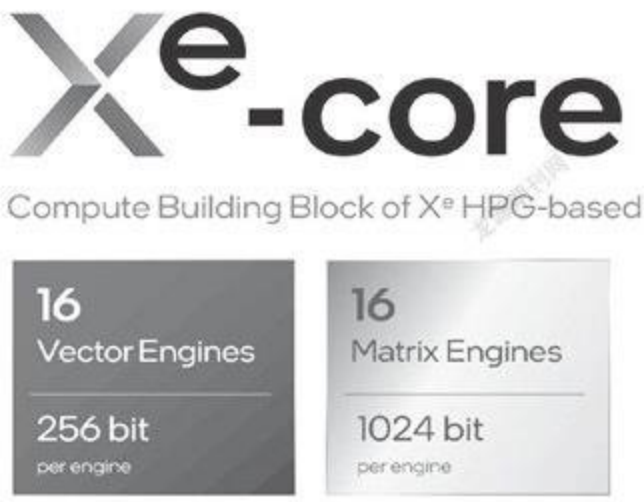
15

张博 zhangbo@cfan.com.cn

显然，流处理器数量的多少会直接影响着显卡的性能。但需要注意，单纯对比流处理器数量来确定显卡性能是不合理的，它只有在同架构之下对比下才成立，不同厂商的流处理器架构设计或许有不同（图16），例如英伟达更喜欢称其为CUDA（Computer Unified Device Architecture计算机统一设备架构）单元，甚至同一厂商的不同代GPU构架都有所区别。



16



简言之，理论上流处理器的数量某种程度上代表着性能的强弱，显卡流处理器越多，执行效率越高，其计算能力就越快，表现出来的就是速率更高。所以，这也是为什么现在很多人选购显卡特别留意流处理器数量的根本原因——但是注意，因为构架的差异，不同代际、不同厂商的GPU流处理器数量多寡对比没有意义。只有在同代、同构架的不同型号上，才能通过流处理器的数量来确定性能，而且这还要涉及到流处理器，即核心的频率问题。

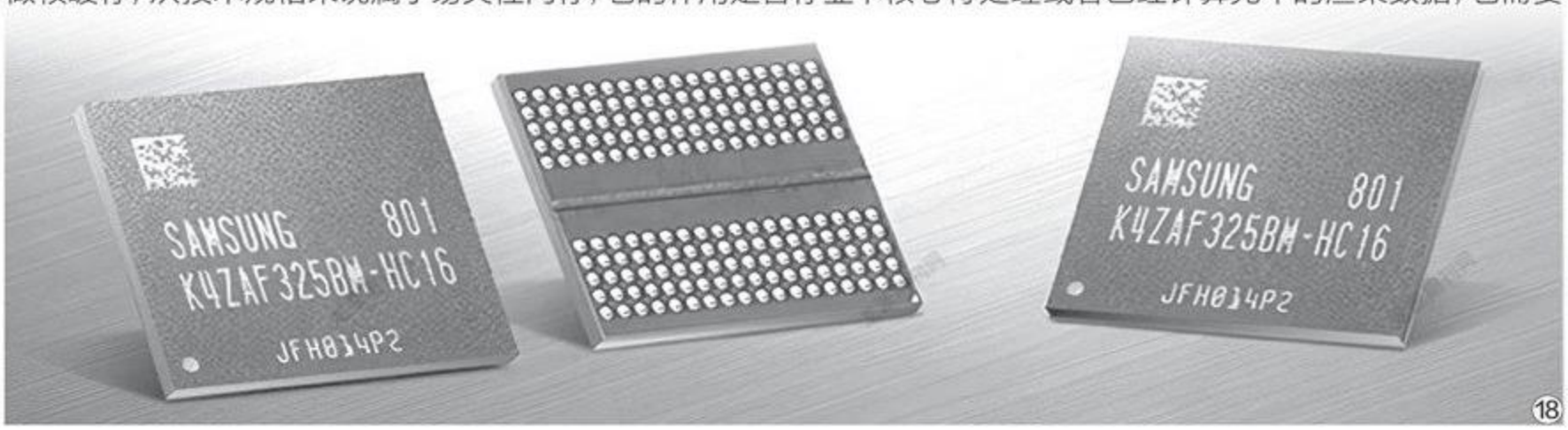
17

核心频率

流处理器的数量多寡当然一定程度上决定着显卡性能，但是流处理器工作的快慢还要看显卡核心的运行频率。图形运算性能、特效渲染、虚拟技术运行的效率，很大程度上都是依靠核心频率的高低（图17）来判断的。核心频率越高，显卡的性能越强，但相应的功率也会升高——不知道你有没有发现，其实决定显卡性能的诸多要素都是相辅相成的，而不是某一个独立的技术指标决定着显卡的性能。

显存位宽

如果说显示核心决定了计算能力的强弱，那么显存（图18）就决定了图形处理数据的传输量与速度。显存也被叫做帧缓存，从技术规格来说属于易失性闪存，它的作用是暂存显卡核心待处理或者已经计算完毕的渲染数据，它需要



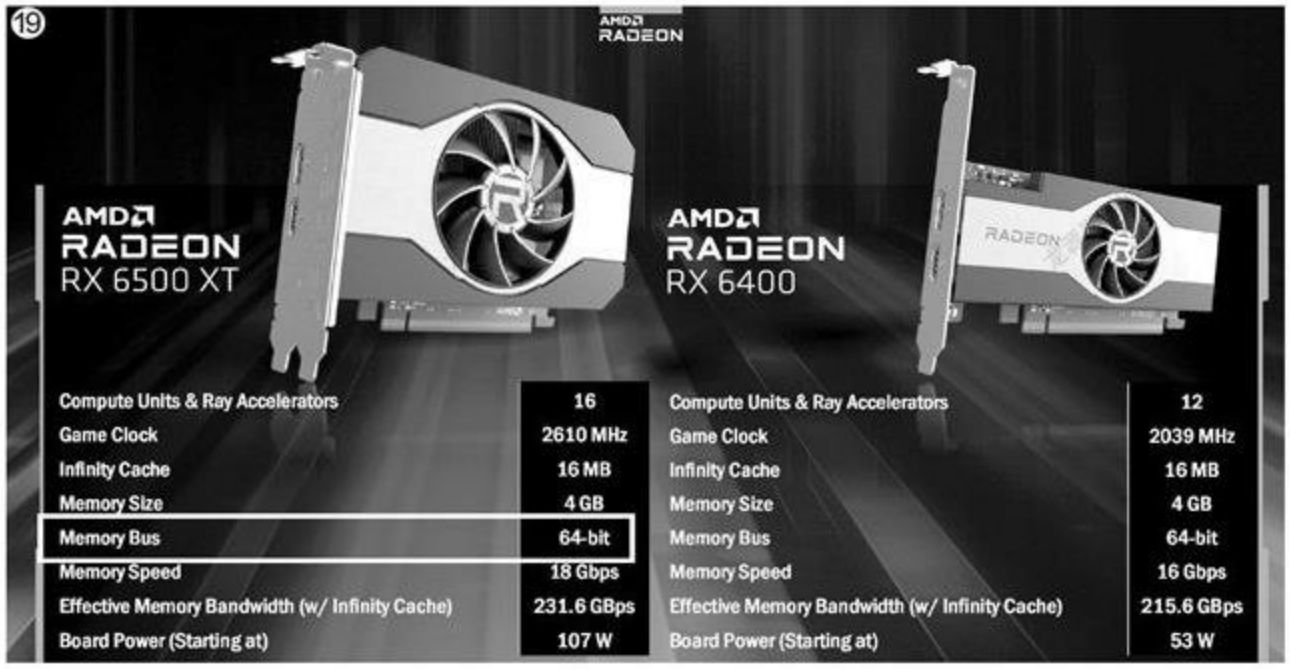
18

张博 zhangbo@cfan.com.cn

关注的要素还是蛮多的。首先便是位宽（Memory Bus）问题。所谓显存位宽，就是指显存在一个时钟周期内传送数据的位数。位宽越大，意味着在单位时间内可以传送的数据量越大。

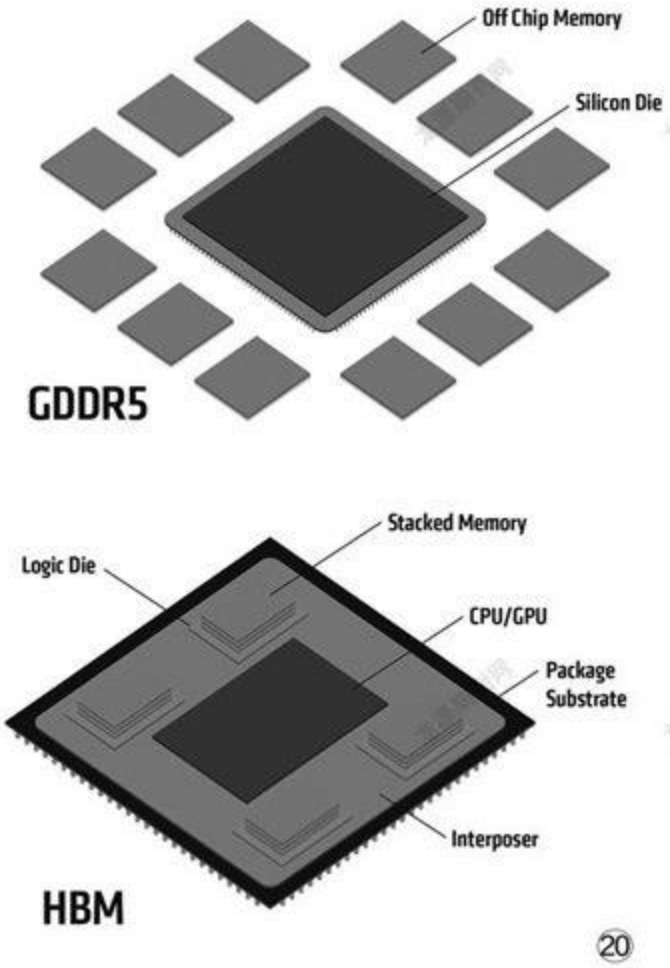
目前市场主要的显卡以64位、128位和256位、384位显存为主，也基本代表着显卡的定位。比如近期比较火的入门级独显AMD Radeon RX 6500 XT，显存位宽就是64位的（图19），而主流显卡的显存位宽则基本为128位，高端产品则为256位和384位。

19



● 显存类型

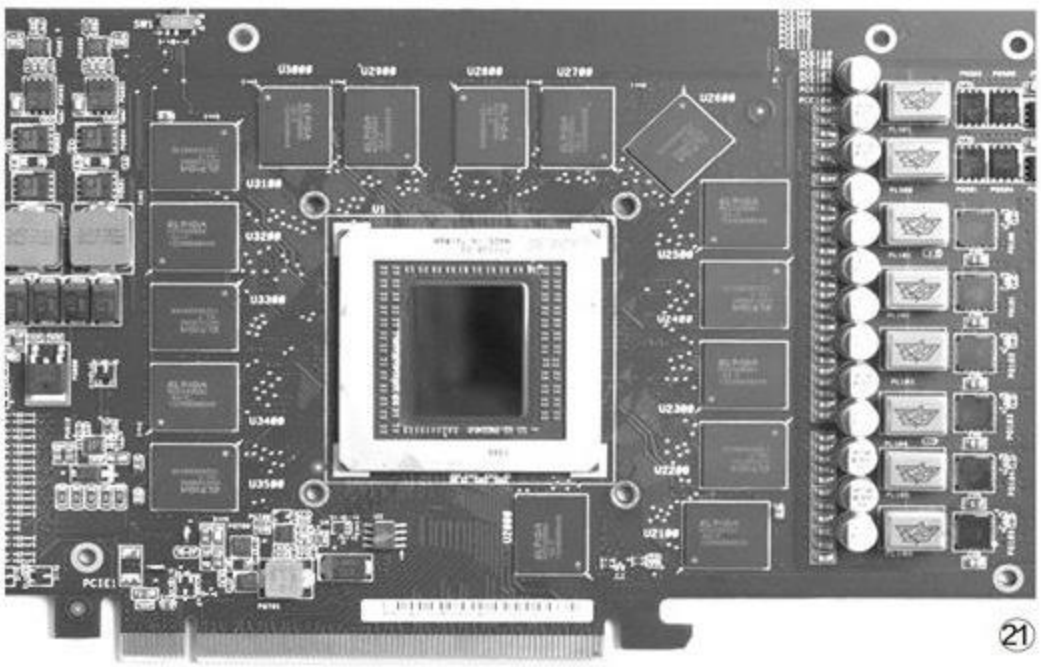
目前显卡的显存类型主要为GDDR5、GDDR5X、GDDR6、GDDR6X，当然不乏有个别的显卡采用HBM、HBM2显存（图20）。好的显存会在显存带宽、等效频率与能效比等方面更优秀，更有利于提升显卡性能。



20

● 显存带宽

显存带宽是指显示核心与显存（图21）之间的数据传输速率，这是以字节/秒为计算单位的，当然数值越高越好。显存带宽是决定显卡性能和速度最重要的因素之一，具体来说，显存带宽的计算公式为显存频率×显存位宽÷8。假设显存频率是一定的，那么显存位宽将决定显存的带宽大小。例如两个显卡的显存频率都是1000MHz，其中一个是64位位宽显存，另一个则是128位位宽显存，那么它们的显存带宽分别是1000MHz×64bit÷8=8GB/s，1000MHz×128bit÷8=16GB/s，显存带宽差距达到了一倍，这是非常惊人的差距。



21

张博 zhangbo@cfan.com.cn

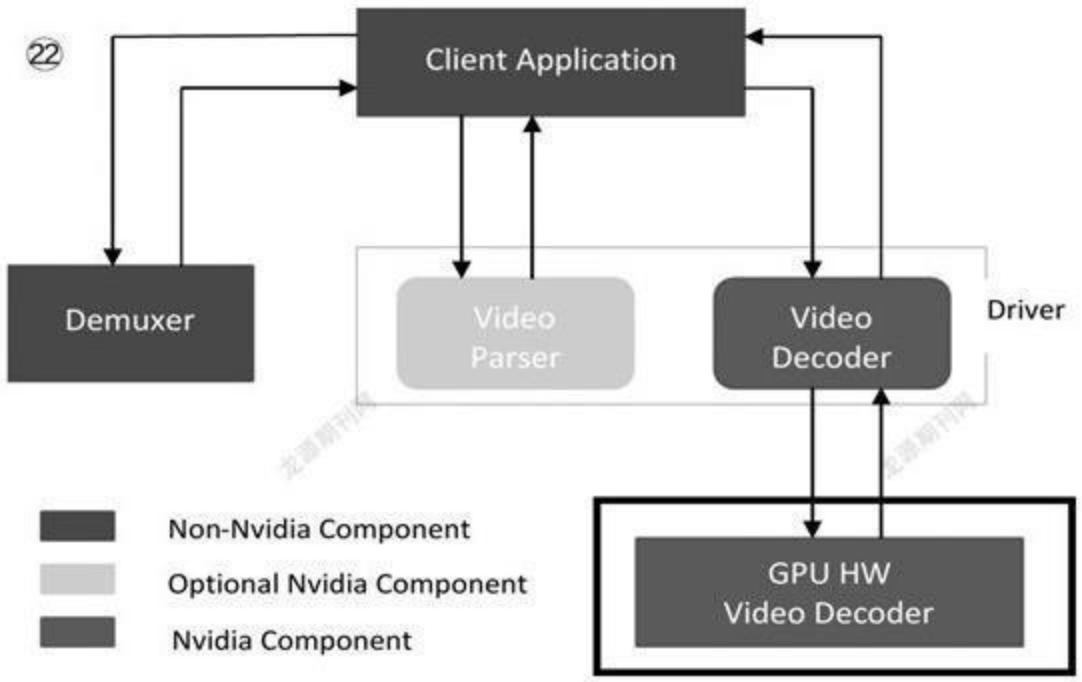
● 显存容量

显存容量越大，缓存的数据越多图形渲染能力越强，而且，这和分辨率息息相关——经常有评测会提出“爆显存”的概念，就是指在一定分辨率下显存容量不足以存储（暂存）海量的渲染数据。这是因为分辨率越高，画面的像素点数量越大，需要显卡渲染、处理的图形图像、光影建模数据就越庞大，显存需求自然就会更高。

不同分辨率对应需求的显存也不尽相同。例如1920×1080即1080P分辨率下，建议显卡的显存容量在4GB~6GB；2560×1440即2K分辨率下，建议显卡的显存容量在6GB~8GB；3840×2160即4K分辨率下建议显卡的显存容量在8GB~11GB为宜。

● 编解码器

播放视频，看起来显卡似乎只负责“放出来”，其实没那么简单。任何一个品牌的显卡，都是通过视频编码器单元来执行播放操作的——它们拥有独立的编解码单元（图22），通过这部分电路配合软件解码来播放视频。例如现在的1080P、4K视频内容，都是经过特定的编码处理的，这样可以在相对有限的体积内储存更好的画质，所以在用户播放视频时，就必须进行解码才可以得到正常的画面。



22

目前最新的显卡，例如英特尔的UHD700系列、Iris Xe集成显卡，英伟达RTX 30系列、AMD的RX 6000系列，都支持最高8K的AV1编码格式（图23），所以笔者也强烈建议尽可能选择新显卡以支持最新的编码格式，这样未来多年都不会因此感到困扰——毕竟依靠CPU来软解码视频会极大消耗系统资源。

23

● 显卡接口

很多人会忽略的就是显卡输出接口。目前常见的接口主要是VGA、DVI、HDMI和DP（DisplayPort）几种，较新的显卡则以HDMI和DP两种较新型的多媒体接口为主流（图24）。不过要注意，这两种接口仍在不停的发展，版本不断提升，对应的规格也有区别。例如HDMI 1.4版本的最大带宽为10.2Gbps，理论支持1080P&144Hz、2K&75Hz、4K&30Hz、4K电影（4096×2160）&24Hz；HDMI 2.0版本的最大带宽为18Gbps，理论支持1080P&240Hz、2K&144Hz、4K&60Hz、5K&30Hz；HDMI 2.1版本最大带宽达到了惊人的48Gbps，理论支持2K&240Hz、4K&144Hz、

24

5K&60Hz、8K&30Hz；DP 1.2版本的带宽为21.6Gbps，理论支持1080P&240Hz、2K&144Hz、4K&60Hz、8K&30Hz；DP1.4版本带宽达到了32.4Gbps，理论支持1080P&240Hz、2K&240Hz、4K&240Hz、8K&60Hz。

需要注意的是，即便显卡支持最新的接口，显示器也必须对应支持，甚至包括线缆都要支持同一个标准版本才能实现上述的高分辨率、高刷新率，这一点绝不可忽略。

显卡品牌

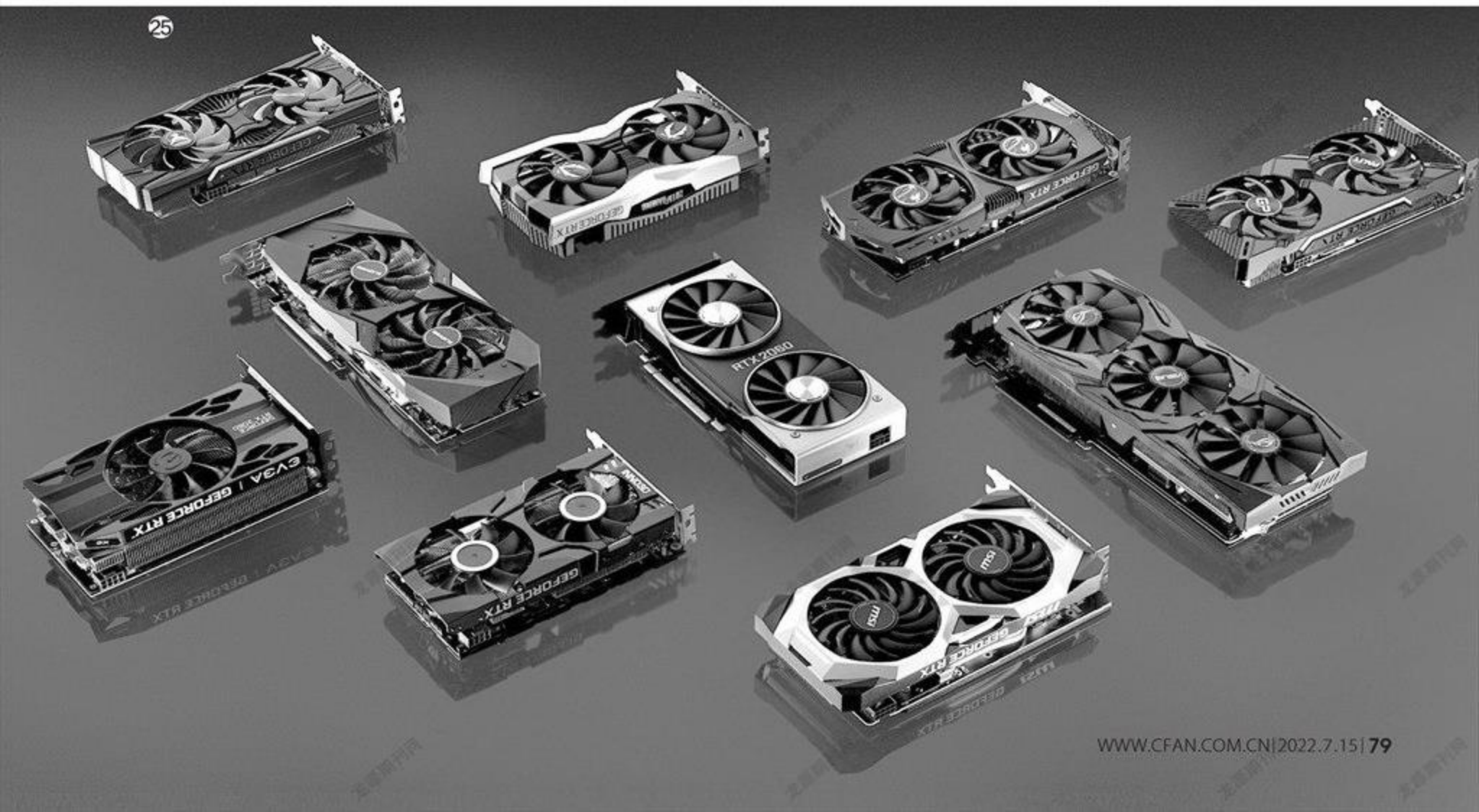
注意选购显卡要区分一件事情，显示核心品牌不是显卡品牌，例如我们提到的英伟达、AMD乃至即将发布独立显卡的英特尔，都是显示核心品牌。至于要最终显卡产品（图25）的品牌，就得先了解两个概念：AIC、AIB。

所谓的AIC，全称为Add in Card，特指具备研发和制造能力的英伟达显卡合作伙伴，通常AIC制造的显卡可以借由自身品牌、第三方品牌销售显卡，并且可以得到英伟达的市场策略——这也是为什么很多显卡品牌能够在销售显卡的时候，或是有较大售价的优惠、或是捆绑当下的游戏大作（甚至未发售的游戏），这些都是显示核心供应商英伟达带来的。

而AIB是Add in Board的缩写，特指AMD的核心合作伙伴，它们专门生产基于AMD显示核心的显卡，和英伟达的AIC有异曲同工之妙。AIB厂商具备设计更多独特附加功能的能力，也同样能拿到AMD合作的游戏厂商优惠。

目前AIC的合作伙伴主要是华硕、某嘉、微星、七彩虹、影驰、索泰、映众、铭瑄；AIB的主要合作伙伴是蓝宝石、迪兰恒进、撼讯、华硕、华擎、某嘉、微星、讯景、盈通、瀚铠。除了这些，还有一些厂商不在AIC或者AIB的名单中，这些品牌的显卡产品多以公版为主，好处是价格低廉，颇具性价比，例如翔升、昂达、映泰、梅捷、小影霸等。

其实，认识显卡并不困难，只要大致了解显卡的上述主要特征，对它们的基本规格就能了然于胸。当然，除了这些，显卡还有供电和散热设计两个部分也值得关注，但是这两项多由具体显卡厂商掌握，并不在显卡主要技术规格的硬件参数之内，这里也就不过多着墨了。CF



王健 wangjian@cfan.com.cn

• ThinkBook 14 2022

• 华硕a豆14 Pro

高性价比之选

华硕a豆14 Pro 对 ThinkBook 14

2022年笔记本市场很难复制前两年的火爆，缺货和加价问题得到了有效缓解，很多产品在6.18期间甚至跌破了首发价，也因此让我们看到了更多极具性价比的机型。华硕a豆14 Pro和ThinkBook 14的2022版就是此间代表，在4500元价位区间极具竞争力。那么，它们之间谁更适合你?

参数对比	华硕a豆14 Pro 2022	ThinkBook 14 2022
屏幕	14英寸（2560×1600，100% sRGB）	14英寸（1920×1080，100% sRGB）
处理器	第12代酷睿i5-12500H	第12代酷睿i5-1240P
内存/硬盘	16GB DDR3-3200（8GB板载）/512GB	16GB DDR4-3200（板载8GB）/1TB
显卡	集成锐炬Xe 80核显	集成锐炬Xe 80核显
接口	USB2.0、2×USB3.2 Gen1、USB Type-C3.2 Gen1、HDMI、音频接口、电源插孔	SD读卡器、2×USB3.2 Gen1、雷电4、全功能USB Type-C、HDMI、RJ45、音频接口
体积	317mm×221mm×17.9mm	323mm×218mm×17.9mm
电池/重量	50Wh/1.4kg	60Wh/1.4kg
参考价格	4499元	4599元

设计上的差异

华硕a豆14 Pro和ThinkBook 14的尺寸相近，重量相仿，都是主打轻盈便携的存在，而且屏幕均可开合到180度，还都通过了MIL-STD 810H军规级品质认证，摄像头配备物理遮罩，可靠性非常高。

它们的差异在于，a豆14 Pro的整个机身都是高强度复合材质，主打3D纳米喷印工艺，手感细腻。该产品主打ErgoSense人体工学背光键盘，5.9英寸超大触控板还可以当做数字小键盘使用（图1），非常实用。此外，a豆14 Pro的键盘、掌托和触控板表面还加入了银离子抗菌涂层，使用起来更健康。

①

ThinkBook 14则延续了前辈的撞色设计风格，AD两面为金属材质，配备全尺寸的背光键盘和大面积触控板，点击F9可以一键打开客服窗口，享受24小时的在线服务（图2）。由于ThinkBook 14的屏幕显示比例依旧是16:9，所以拥有较宽的“下巴”，影响了屏占比参数。

②

王健 wangjian@cfan.com.cn

配置上的对比

华硕a豆14 Pro还有不带“Pro”后缀的标准版，后者降级为1920×1200像素的低色域屏幕，虽然价格便宜300元，但对体验影响较大，Pro版标配的2.5K高色域屏幕（400nits高亮度）可以在方寸之间呈现更为真实细腻的视界。在ThinkBook 14之上，还有后缀带“+”的优化版，后者升级16:10显示比例的2.8K 90Hz屏幕，搭载H45标压处理器，起始售价涨至5000元+，大家在选购时不要搞错版本。

两款产品均搭载第12代酷睿平台，只是a豆14 Pro选择的是i5-12500H标压处理器（图3），功耗释放可以达到45W，而ThinkBook 14则选用了i5-1240P低功耗处理器（均为4大8小12核心16线程），性能释放肯定不如前者。需要注意的是，两款产品标配的内存都是DDR4-3200，所以无法100%发挥出集成锐炬Xe 80核显的性能，需要更强3D性能的用户，还可以考虑后续上市的ThinkBook 14 RTX 2050独显版。

③

华硕a豆14 Pro和ThinkBook 14分别内置50Wh和60Wh电池，由于前者处理器的功耗更高，所以续航时间不如对手。ThinkBook 14除了电池容量更大，还标配体积更小的电源适配器，有效降低旅行重量，关机充电1小时可以恢复80%的电量。

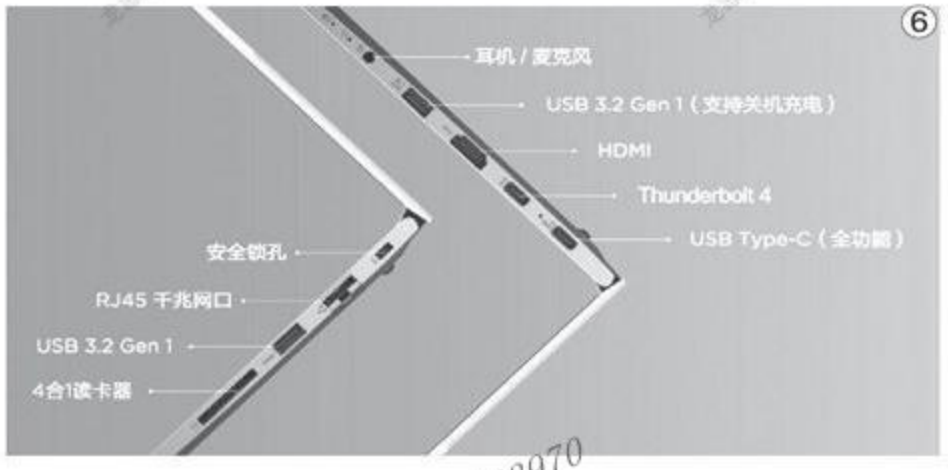
扩展能力的较量

在内部扩展方面，华硕a豆14 Pro和ThinkBook 14都采用板载8GB内存+1个内存插槽的设计，最高可以升级到40GB的非对称双通道内存。其中，ThinkBook 14除了标配更大的1TB SDD以外，还预留了额外的M.2扩展位，可以同时加装2块硬盘（图4）。

④

在外部扩展方面华硕a豆14 Pro的表现较差，不仅没能提供10Gbps的超高速USB接口，USB Type-C也不支持充电和视频输出，仅能传输数据（图5）。ThinkBook 14在这方面的表现就好很多，2个USB Type-C分别是雷电4和全功能型，还配有SD读卡器（图6），扩展能力不输给很多16英寸竞品。

⑤



⑥

1025143970

小结

华硕a豆14 Pro和ThinkBook 14是同价位颇具竞争力的第12代酷睿新品，前者的优势是黄金比例的高分屏幕，显示素质和性能释放更出色。ThinkBook 14的优势则是标配的硬盘更大，在续航和扩展层面的优势更大。因此如何取舍，还得看你的实际需求。CF

PDF杂志购买微信：bfwz888888

王健 wangjian@cfan.com.cn

时尚人像大师的较量

vivo S15 Pro 对 OPPO Reno8 Pro

vivo S和OPPO Reno系列素以强悍的人像摄像以及时尚设计闻名于世，而它们也于近期推出了旗下的迭代新品，vivo S15 Pro和OPPO Reno8 Pro分别搭载联发科和高通最新的移动平台，并额外武装了独显Pro和NPU芯片。那么，它们之间谁更适合你？

• OPPO Reno8 Pro

• vivo S15 Pro

参数对比	vivo S15 Pro	OPPO Reno8 Pro
5G频段	n1/n3/n5/n8/n28A/n41/n77/n78	n1/n3/n5/n8/n28A/n41/n77/n78
屏幕	6.56英寸AMOLED（2376×1080像素，120Hz）	6.62英寸AMOLED（2400×1080像素，120Hz）
处理器	联发科天玑8100	高通新骁龙7Gen1
内存/存储	8GB LPDDR5/256GB UFS3.1	8GB LPDDR4X/256GB UFS2.2
前摄像头	3200万像素	3200万像素
后摄像头	5000万+1200万+200万像素	5000万+800万+200万像素
体积	158.9mm×73.52mm×8.55mm	161mm×74.2mm×7.57mm
电池/重量	4500mAh（80W）/188g	4500mAh（80W）/188g
特色功能	内置独显芯片Pro	内置马里亚纳MariSilicon X NPU
参考价格	3399元	3199元

设计上的差异

vivo S15 Pro和OPPO Reno8 Pro的屏幕尺寸相似，重量都是188g，只是后者更显纤薄一点点。它们都采用了居中挖孔的AMOLED屏幕，差异是S15 Pro为双曲面屏设计，视觉上屏幕两侧边框更窄，持握手感出色（图1）；而Reno8 Pro则是直屏设计，整块背板与航空铝合直边中框顺滑过渡，今后自行贴膜更容易。两种设计谈不上孰优孰劣，萝卜白菜各有所爱。

①

微醺

邂逅蓝

夜游黑

②

vivo S15 Pro可选盛夏和耀黑两种配色，其中盛夏通过全新升级的萤石AG工艺和水波纹设计，让玻璃表面不仅看起来充满磨砂闪耀的质感，摸起来手感也非常细腻丝滑。该产品的后置摄像头模组采用了镜面和磨砂两种材质，三枚镜头竖向排列，显得颇为醒目。

OPPO Reno8 Pro可选微醺、邂逅蓝、夜游黑三种时尚配色后盖且延续了Find X5系列旗舰级一体化造型（图2），通过艺术品级别的热锻工艺及8道抛光工序对背板进行打磨，以连续曲面进行过渡，使摄像头与背板之间时没有任何缝隙，避免摄像头模组和后盖出现割裂感，辨识度更高一些。

王健 wangjian@cfan.com.cn

配置上的较量

vivo S15 Pro和OPPO Reno8 Pro分别采用了E5和E4材料的AMOLED屏幕，前者支持P3广色域，整体显示素质更好一些。vivo S15 Pro在配置上的特色，是搭载联发科2022年度次旗舰天玑8100移动平台，辅以LPDDR5内存、UFS3.1闪存以及3002平方毫米的VC均热板，整体性能表现无限接近骁龙888，但功耗发热反而比骁龙870还要低。再加上额外的独显芯片Pro、X轴线性马达和立体声双扬声器的加持（图3），可以让普通游戏变高帧，抑或稳帧游戏更省电，还能显著提升触感反馈和视听体验。

③

④

OPPO Reno8 Pro的特色是全球首发骁龙7 Gen1移动平台，这颗芯片采用三星4nm制程工艺，由1颗2.4GHz的Cortex-A710超大核、3颗2.36GHz的Cortex-A710大核以及4颗2.0GHz的Cortex-A510小核组成。不过，从实际的跑分来看，骁龙7 Gen1的性能只比上代骁龙778G略强，远不是天玑8100的对手，还好有Hyperboost全链路游戏稳帧技术护驾，实际游戏帧数非常稳。这款产品标配LPDDR4X内存和UFS2.2闪存，内置3174平方毫米的VC均热板、X轴线性马达和单扬声器。

影像上的对决

vivo S15 Pro的后置三摄分别是5000万像素的索尼定制IMX766V主摄像头（支持光学防抖）、1200万像素超广角微距镜头和黑白摄像头（图5）。此外，该机还能与蜂鸟超级防抖等一系列功能算法进行配合，大大增加暗光拍摄画质和成片率，同时还新增元气萌漫、水彩漫画两种二次元漫画风格，突破次元壁，真正实现每一拍都有电影感。

OPPO Reno8 Pro的后置三摄分别是5000万像素的索尼IMX766主摄像头、800万像素的超广角镜头以及200万像素的微距镜头（图6）。该产品额外添加了OPPO自研的马里亚纳MariSilicon X芯片，支持芯片级4K夜景视频、芯片级HDR视频、芯片级APP相机增强这三大“芯片级”的影像增强。根据经验，高通在影像上面的积累比联发科平台更强，因此搭载高通新一代骁龙7 Gen1且还有NPU加持的Reno8 Pro，在理论成像素质方面的表现要更加值得期待。

⑤

⑥

小结

vivo S15 Pro和OPPO Reno8 Pro都不是主打线上的性价比机型，它们的销售渠道以线下卖场为主，所以非常注重设计感和持握感，让你一眼就能相中它们。相对来说，S15 Pro在天机8100和独显芯片Pro的帮助下具备旗舰级的性能和游戏表现，而Reno8 Pro虽然性能一般，却可借助NPU显著提升成像表现，如何取舍，就看你更在意哪部分的体验了。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

薄膜机械

总有一款键盘适合你

文|OverLoad

时下的键盘可谓千奇百怪，多种多样。想要买一款合用的键盘其实并不容易，全尺寸、紧凑类、超薄型（图1），有线、无线，机械还是薄膜？这些看起来的“小细节”其实是后期使用是否舒适、合心意的关键。

①

键盘规格大有乾坤

键盘是输入输出设备的一种，通过键盘敲击可以输入命令、文字，执行程序，是电脑不可或缺的关键性输入设备之一。不知道你观察过没有，键盘的尺寸规格其实有很多种，比如我们常说的108键、87键什么的。这些不同的设计思路其实是根据配列来衡量的。所谓配列指的是键盘装配序列，换言之就是说按键数量的多少和功能完整性的强度，即设计布局。配列的命名大体上有两种方式，一种是按照百分比比例来命名，例如75%配列键盘，指的是以108键标准全键盘（图2）为基准，只有75%比例的按键数量，即81个按键。不过这种命名方式现在用的并不多——毕竟很多人很难直观地将比例配列转化为按键数量。第二种配列命名方式就是以按键为基础，例如87键键盘、68键键盘，这样用户很直观的就能想象键盘大致的键区、键位设计，方便用户判断。

目前，常见的键盘大体上分为常规类、紧凑类和便携类几种，它们的配列也有明显的按键数量区隔。首先是常规类键盘，其实主要就是108键键盘和104键键盘。这二者拥有完整的键区——Fn功能键键区、编辑区、主键区、方向键区、小键盘数字键键区（图3），之所以有4个按键的差异，其实就是4个多媒体键键区罢了，再无其他。

在此基础上，将小键盘数字键键区去掉，就是标准的87键键盘（图4），在使用习惯上和104/108键键盘略有差异，但是主要的键区结构相当——如果你是财务人员或者经常要输入数字内容，那么标准的104/108键键盘是最理想的选择。如果你的操作空间相对紧张，只去掉了小键盘数字键键区的87键键盘更为合适，而且，它拥有104/108键键盘没有的巨大优点：可以给鼠标让出足够的空间。

②

③

张博 zhangbo@cfan.com.cn

④

⑤

⑥

说完了常规布局的键盘，接下来就要看看紧凑型键盘了。98键的键盘最大特点是，方向键键区下移，编辑区则换到小键盘数字键键区的上方（图5）——看起来会有点别扭，但是它的意义在于，即要拥有87键的尺寸空间，又要大体上具备104/108键键盘的功能性，尤其是保留了小键盘数字键键区。相比于常规类键盘产品，紧凑型键盘的布局会有所变化，使用起来需要一定的适应时间。

在98键键盘的基础上进一步缩减调整就是96键键盘（图6）了，它进一步压缩了键盘尺寸空间，将F功能键键区、编辑区、主键区、方向键区、小键盘数字键键区的间隔全部“删除”，极为紧凑。如果说98键需要习惯对的主要是方向键和编辑区的键位设置，那么96键键需要习惯的几乎是除了主键区之外所有的键位设置，学习使用成本很高。

紧凑型键盘还有一个更为极致的“缩小版”，即在96键的基础之上进一步做减法的84键键盘（图7），“删除”了小键盘数字键键区，加之已经“删减”的各个键区间隔，它的尺寸相当小巧。不过这也带来了一个问题——操作时容易误触，即便经过长时间的适应，绝大部分用户在使用紧凑型键盘的时候，依旧无可避免。

最后就是便携类了。这一类中主要就是81键键盘（图8）和68键键盘（图9）。前者其实和84键键盘相似，但不同的是，它反而保留了各主要键区之间的间隔，兼顾了易用性和便携性。甚至可以说如果非要对比，至少笔者认为81键键盘反而比84键键盘更为合理。其次就是68键键盘了，这种键盘是尽可能的将体积缩减，只保留了主键区、编辑区和方向键区，但是编辑区和方向键区都更改了布局设计，而且键区之间也没有间隔，68键键盘小巧便携但又不失实用性——这一点甚至比紧凑型键盘还好。

⑧

⑦

⑨

张博 zhangbo@cfan.com.cn

有线、无线你选谁?

了解了键盘的基本布局差异后，我们选购键盘就可以进入下一个环节了：连接方式。键盘的连接方式无非分为有线、无线两大类，具体到无线还可以细分为使用2.4G等频段的接收器连接（目前有多种技术和频段，但一般统称为2.4G，下文也就简称2.4G）及使用电脑内置的蓝牙连接（当然没有内置蓝牙功能的电脑也可使用蓝牙接收器），也就是一共有三种。

第一种是USB有线键盘（图10），特点是连接稳定，输入延迟极小，而且不消耗额外电力；第二种就是2.4G的无线键盘，一般来说低价的无线键盘都是采用这种技术实现的，但是，不要认为2.4G无线键盘=低端；第三种是蓝牙键盘，目前多以蓝牙5.0的蓝牙键盘为主；此外就是多模切换的，这里还分两个小类别，一种是有线、无线双模式切换，即USB+2.4G无线，多出现在游戏键盘上；另一种是2.4G、蓝牙切换，也可能加上USB连接，可以同时连接两台以上的电脑使用（图11），一般这种的价格较贵。

⑩

⑪

那么，这些连接方式哪种最适合自己呢？笔者简单总结，USB和2.4G的无线键盘，价格不超过80元的，适合日常使用，不追求任何过多的功能性；2.4G的功能繁复，通常有多个功能键的多媒体键盘，更适合家用娱乐使用（主打媒体控制）；有线、无线双模式键盘适合轻度游戏用户使用，方便不同应用场景；第四类，特别是同时支持有线连接或拥有高速无线连接能力的产品则通吃全部使用需求，但是，它不是价格敏感性用户的好选择，毕竟这类键盘产品的价格都不便宜。

键盘的手感来自于它们

一款键盘产品是否适合自己的使用喜好，手感是否舒适，决定这个问题的关键因素就是键盘的种类，主要区别是机械键盘、薄膜键盘、人体工程学键盘几种，因为实现敲击的原理有差异、使用的方式有差异，也造就了不同的产品适应不同的使用人群，这就像鞋子一样，好不好看、舒服与否，都取决于用户自身的感受。

全高薄膜键盘

最普通的键盘，键帽全高，价格通常都比较低廉（无论有线还是无线），特点是通常使用普通的ABS键帽（图12），无线产品基本都是2.4G的版本，价格的区分除了有线/无线外，最多就是加入多媒体控制功能，价格区间在30元~200元。

⑫

国产轴机械键盘

机械键盘其实就是一个触动开关，不像薄膜键盘那样靠橡胶垫来触发按键。国产轴的出现源于机械轴专利方的专利保护过期，经过近几年的发展，国产机械轴键盘有了长足进

步，市场上不同轴体的产品五花八门，有非常多的选择，无论是“颜控”（图13）、功能性需求还是游戏玩家，都能找到符合自己心意的机械键盘产品。而且，它们不仅有无线入门级产品，也有多模切换（有线、无线、蓝牙）的产品，满足了绝大多数的价位需求。

⑬

半高薄膜键盘

半高薄膜键盘简单说就是类似笔记本那样的超薄键帽（图14），这种产品本质和全高薄膜键盘没什么差别，不过价格就要贵一些了。普通的在100元~200元左右；带有无线技术（目前多为2.4G+蓝牙的多模切换）的半高薄膜键盘价格大致在400元~800元左右，而且，这类产品主要集中在商用型产品上。

⑭

⑮

进口轴机械键盘

进口轴其实说白了就是德国樱桃轴（细分为红轴、茶轴、青轴、黑轴、银轴）键盘产品（图15），键帽多为PBT或者POM，全键无冲设计。部分产品是USB+2.4G+蓝牙连接的多模产品，价格在300元~2000元的水平，可以说是最贵的一种键盘了。

⑯

⑰

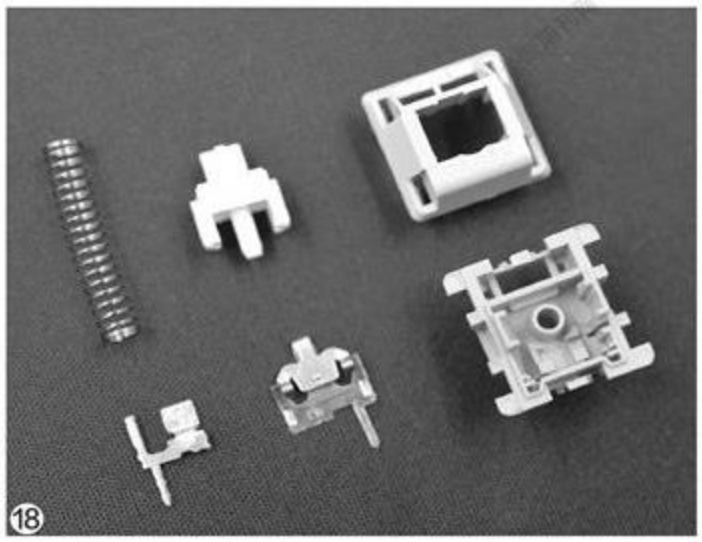
人体工程学键盘

目前还在做人体工程学键盘的就是微软一家（专利保护所致），键盘外形明显区别于其他传统的直板样式（图16），键帽目前都已经是半高的薄膜键盘了，而且基本都是蓝牙无线的产品，这种键盘就是为办公而生的，价格也不便宜，差不多要在800元~1000元的水平。

我们所提及的手感，主要就是区分于机械轴和薄膜按键的手感差异。先来说说薄膜按键。它的工作原理是通过导电橡胶（图17）导通薄膜电路来实现按键操作，从手感来说，无论是全高尺寸的薄膜键盘键帽还是X结构的薄膜键盘按键，它们都没有任何段落感，手感绵软，且因为是橡胶的缘故，操作时也较为静音。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

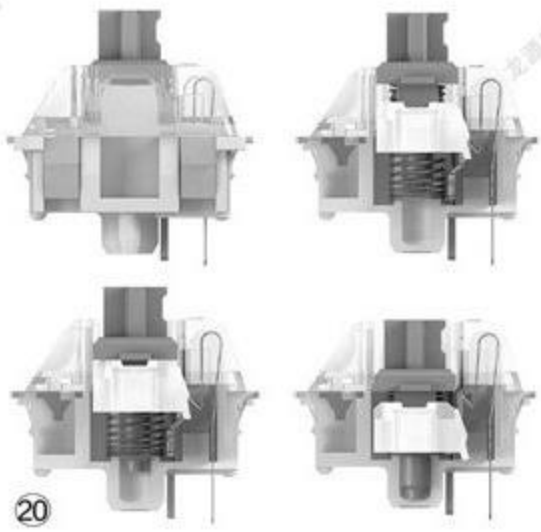
而机械键盘就不同了。机械轴体是一把机械键盘的手感的核心组件。机械键盘采用类似于金属接触式开关的设计方式，通过触电导通或者断开来实现信号的输入。机械轴体就是实现这个开关信号的关键，它包含了开关上帽、触点金属弹片、弹簧和轴体底部几个部分（图18）。当然，有一些特殊的比如光轴之类的轴体设计略有区别，但是基本思路都是一致的。


18

当你按下键盘的某个按键时，轴体通过弹簧向下施加压力，金属触点导通，则被判断触发该按键（图19，图20）。我们说的手感，就是这个导通向下施加压力及回弹的整个过程。

某个角度上看，机械键盘的核心关键所在，其实就是机械轴体（图21）的差异。随着机械轴专利的到期，樱桃不再是一家独大，生产制作机械轴体的公司越来越多，也给了我们更多的选择——毕竟每个公司的设计特点、侧重有所不同，我们大可以根据自己的个人使用喜好，甚至是选择一个适合自己的机械轴体对键盘进行“客制化”，这在以前是几乎不可能的事情。

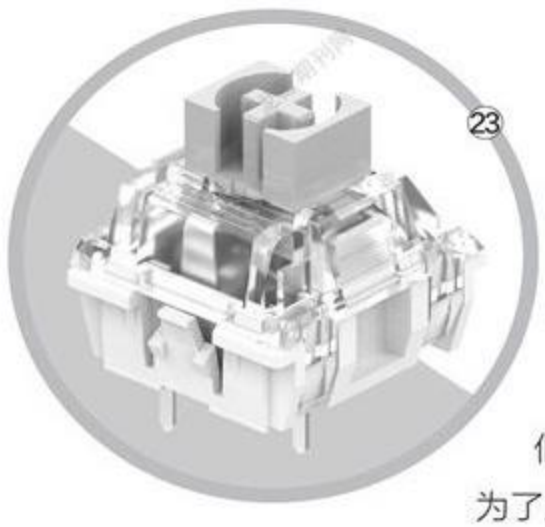
19


20

21

樱桃轴

樱桃毫无疑问是机械键盘时代的引领者，也曾一度成为玩家心目中的首选。时至今日，除了传统的例如红轴（图22）、茶轴等轴体之外（不同颜色轴体按键力度不同，手感不同），没有特别多的变化，对市场的反应明显不如其他机械键盘轴体厂商迅速。


23

22

正牌科电

正牌科电就是我们口中常说的TTC，TTC轴体发展极为迅速，并且有自己独特的特点。例如TTC月白轴采用了消音垫和双段弹簧设计，消音垫让轴心触底得到缓冲，有效降低了敲击噪音，但是手感偏绵软，为了应对这种情况，同时采用了双段弹簧设计，回弹迅速有力，很好的弥补了消音垫带来的影响。而且，正牌科电近期大火的金粉轴（图23）更是颇受玩家喜爱，独特的手感极具魅力，有兴趣的读者不妨进一步了解，这里就不过多着墨了。

24

凯华

凯华几乎是国内最早被人熟知的轴体厂商，在BOX轴（图24）出现后，凯华彻底走上了自己独特的设计道路。BOX轴体发声结构和触发结构完全分离，内部有绿点推杆，轴体顶部有保护壁，防水防尘级别达到了IP56，而且轴体寿命达到了8000万次，远超业界5000万次的平均水准，十分了得。此外，凯华旗下子品牌黑峡谷最新的景色系列极具特色，如线性轴体的丹霞轴、提前段落的烟漠轴，弹簧发声的苍岭轴，颇受市场好评。

佳达隆

佳达隆的轴体突出的是性价比，而且近几年自研的新轴体也颇受市场好评，如佳达隆G黄pro、G白pro、蒂芙尼（图25）等轴体口碑颇佳。在市场上，有诸多主打性价比的机械键盘产品采用佳达隆轴体。

25

当然，除了这几种品牌之外，还有不少其他品牌的产品，限于篇幅就不一一介绍了。在品牌之外，客制化机械键盘的玩家中，还流行着一种“定制轴体”——缝合轴。所谓缝合轴，其原理其实是A品牌机械轴的轴心配以B品牌的轴壳（图26），DIY出符合自己使用手感需求的成品C轴。诸如著名的圣熊猫轴、 水晶酒红轴等都是这类“产品”。

26

客制化键盘 适合你吗？

正如笔者所提到的，除了成品之外，机械键盘因为它的机械结构催生了一个不小的“圈子”：客制化键盘。它可以根据自己的使用喜好选择键盘的配列、轴体手感、功能需求、连接方式等等，已经成为很多玩家的首选。毕竟如此高度自由的定制方式，可以让用户尽可能贴近自己使用习惯、喜好来选择，而且还平添了很多DIY的乐趣。

客制化机械键盘主要分为三个步骤，即选购材料、组装、刷写固件。一般来说选购材料这一步会占用比较多的时间，也需要耗费用户很多的经历。而且，在选料时，首先要确定自己想要组装什么尺寸的键盘，使用哪款键帽组装（图27），因为确定了这两点才可以规划键盘的布局，不然会出现没有合适的键帽使用的情况。

比如是标准104/108键，还是87键，亦或者84键紧凑型键盘，只有确定了这一点，客制化键盘时才能知道所需定制化的键盘PCB、外壳、主控究竟为何（图28）。可以说，这是客制化键盘的起手式，只有解决了这个前提条件，才能继续思考键帽、轴体的选择。

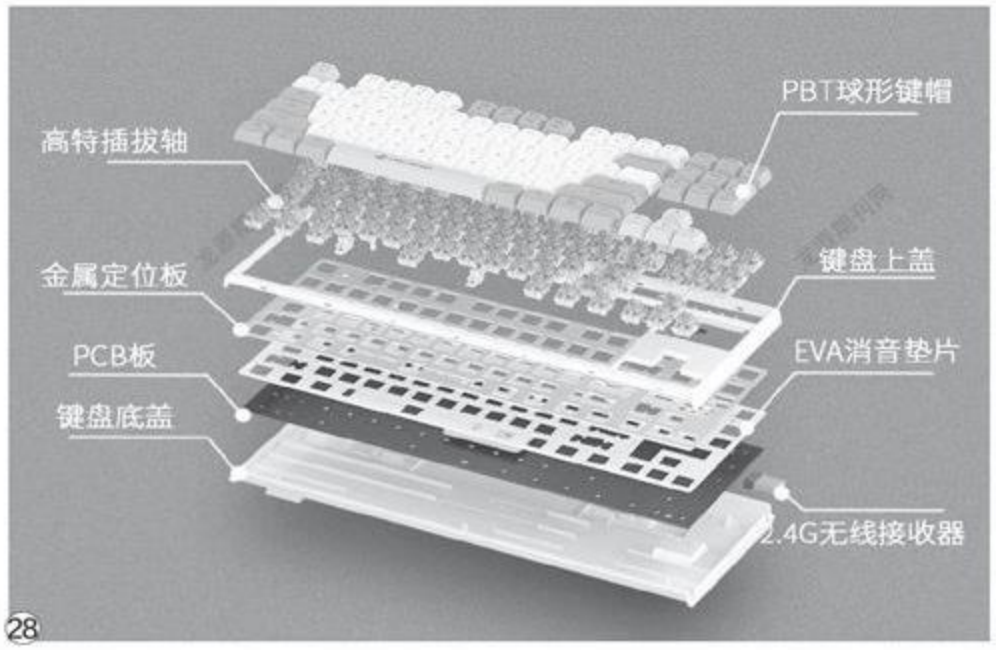
27

张博 zhangbo@cfan.com.cn

确定好需求后，需要选择对应的热插拔板（图29），支持热插拔的套件安装轴体只需正确插上即可，换轴体就拔下来重插，十分方便——既然是客制化键盘，笔者就不建议焊接式轴体的PCB板了。接下来就是主控的选择，这将关系到连接方式（有线、无线、多模）、待机续航等等因素，笔者强烈建议选择三模主控套件，即2.4G+2×蓝牙的设计。

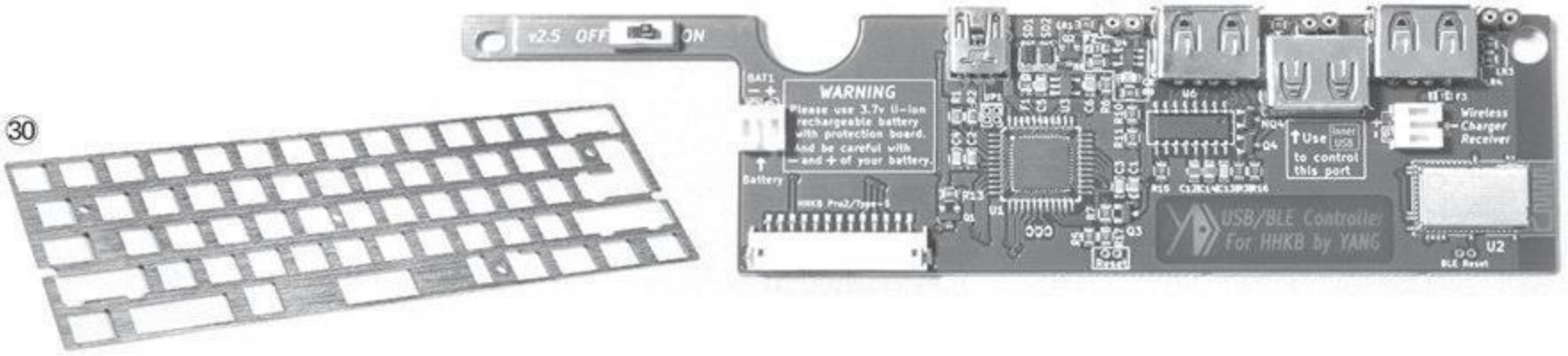
之后就是定位板（图30），一般是钢板，或者铝合金、碳纤维等等，它的作用就是固定轴体位置，注意它并非是PCB板。

在凑齐轴体、外壳、电池等配件后，就可以自行组装客制化键盘了。当然，这需要一定的动手能力。如果你对自己的动手能力不甚自信，也可以购买成品的客制化套件，要做的就是拼接安装、插拔轴体，这样一来难度就低多了。



28

29



30

附件 你需要吗？

键盘还有附件？当然是有的，即便是薄膜键盘，也存在使用附件的可能。键盘的附件其实不多，主要就是三类，第一类是键帽，这主要用于机械键盘——不同于薄膜键盘，机械键盘的键帽可以插拔更换，而且还有三种材质不同的键帽选择。第二类是掌托，无论是机械键盘还是薄膜键盘，都可能会用到掌托，它可以有效减缓手腕的使用疲劳感，非常实用。第三类就是清洁产品，可能很多人感到键盘清洁非常麻烦，其实一把小毛刷都能起到非常大的作用。

键帽

目前键帽材料分成三种，第一种是最普通的ABS工程塑料键帽，成本最低，键帽使用久了很容易油光，键帽上的字符不少都是印刷上去的，时间久了就会磨掉。当然还有一些是二色成型的ABS键帽，键帽上的字不容易磨掉了，但是键帽用久了一样会“油光满面”（图31）；第二种叫做PBT键帽（图32），它的硬

31

32

33

度比ABS就好很多了，更加耐磨，但是表面比较粗糙（图32），摸起来颗粒感强，键帽上的字符基本都是激光蚀刻的，所以不会被磨掉；第三种是POM键帽（图33），这种键帽比PBT要软一些，手感更舒适，但是成本最贵，基本都是高端的机械键盘才会使用。

掌托

掌托的样式基本没有大的区别，主要就是材质的差异。当然，其高度还是有讲究的——这要因键盘而异，尽量选择和键盘高度一致的掌托，这样才能起到托举手腕的作用。在材质方面，主要分为四大类，第一种是ABS塑料或者PVC塑料，这种材质的特点是质地相对更硬，舒适感略差。但胜在支持力度足够，并且经久耐用。第二类就是化纤或者是布面材质的碗托，内部多以高密度海绵填充，特点是质地柔软，比较舒适，但是不耐用，且易脏。第三种就是皮革质地、高密度海绵填充，特点是亲肤舒适，支撑力度足够，缺点自然是价格昂贵，购买成本堪比键盘本体。第四类则是木质质地（图34），特点是手感舒适，硬度略高于皮革，经久耐用，而且颜值也高。当然，它的成本也不低，仅次于皮革质地掌托。

清洁用品

键盘的清洁用品有很多，例如硅胶泥、电动吸尘器以及毛刷等。就笔者经验而言，一个良好的使用习惯和一把小毛刷就足以了。小毛刷可以将按键缝隙内的灰尘、杂物清理出来（图35），同时成本最低，最为实用。但是，无论你选择任何一种清洁方式，前提都是要“对键盘好一点”，不要在键盘前有意无意地制造杂物、垃圾，例如吃东西，泼洒饮料等，一个良好的使用环境是对键盘最佳的保护。CF

34

35

王健 wangjian@cfan.com.cn

扩展之殇

笔记本配备多少接口才足够

10年前，英特尔通过超极本（Ultrabook）概念，帮助笔记本加速完成了全面轻薄化的转型。如今，所有的非游戏本都是“超极本”，部分游戏本的身材也比早期的“超极本”还要轻盈，这就是时代和技术的进步。但是，笔记本在一路瘦身的路上也做出了很多妥协，其中接口就是最容易被舍弃的“牺牲品”。

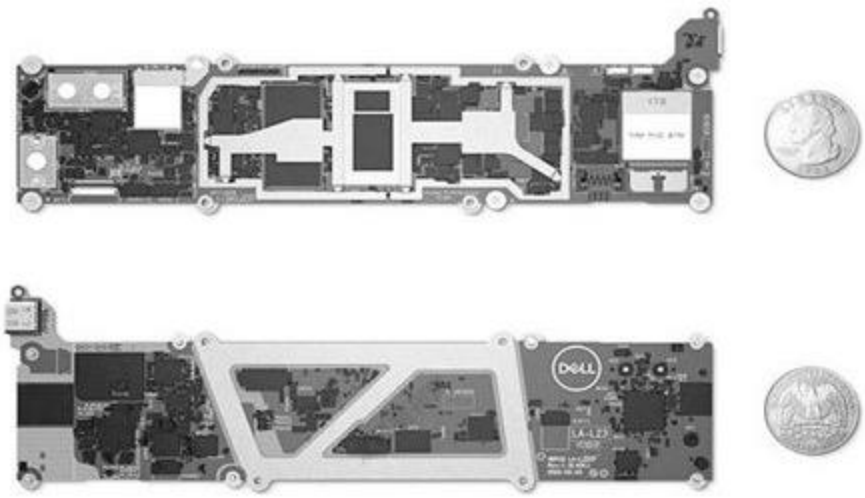
瘦身的代价

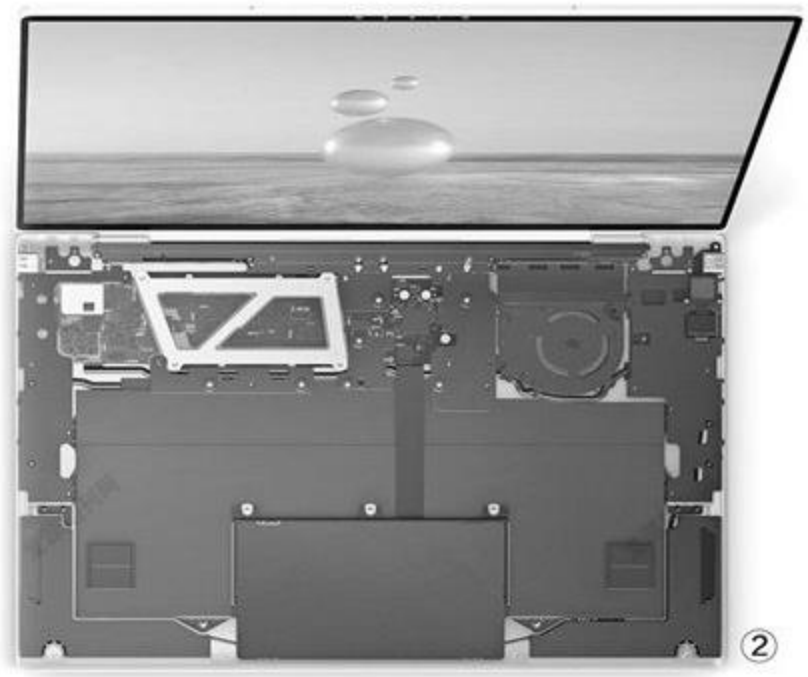
时至今日，笔记本的轻薄衍化还在进行中。以戴尔新一代XPS13（9315）为例，它也许就是未来Windows轻薄本的终极形态——新XPS 13将机身厚度压缩到了13.9mm（极致纤薄），重量约为1.17kg（较为优秀），便携能力堪称一流（图1）。

而这款产品之所以可以做到这么薄，是因为官方对其内部构造进行了重新的设计，采用了戴尔有史以来最小的主板，同时也是旗下首款使用LPDDR5层叠封装内存的设备，SSD的尺寸仅有11.4mm×13mm（图2）。然而，为了实现极致的轻薄化设计，新XPS 13在接口方面进行了更大的牺牲，整机仅提供2个USB Type-C接口。

你没有看错，只有2个USB Type-C，这次连3.5mm耳机孔都被取消了，想听歌只能搭配蓝牙耳机（音箱），或是参考智能手机搭配使用USB Type-C接口的有线耳机（音箱）了。还好，新XPS 13的USB Type-C均支持雷电4协议，可以通过扩展坞解决扩展所需。

①





②

PDF杂志购买微信：bfwz888888

③

王健 wangjian@cfan.com.cn

与新XPS 13类似的，还有14.8mm厚的联想Yoga Air 13s 2022 Carbon（图3），该产品同样仅标配2个USB Type-C（雷电4）接口，重量更是低至984g。此类产品的共性是，依靠USB Type-C标准的接口“闯天下”。

问题来了，USB Type-C接口真有那么好吗？对普通消费者而言，笔记本到底应该标配多少种类和数量的接口才算够用呢？

④

为什么是USB Type-C

USB Type-C可以一统天下的原因有很多，首先就是它的接口形态真的很小，哪怕机身再薄也没有装不下的隐忧，而且它不用区分正反面，支持盲插，很难出现物理上的损坏（图4）。此外，USB Type-C接口内暗藏24组针脚，可以识别更多协议，进行更高功率的电力传输，实现更为丰富的功能。

有关USB Type-C的功能和速度标准，CFan曾做过多次科普，本文我们只针对笔记本进行快速的回顾。

USB Type-C的优良中差

目前USB Type-C在笔记本领域最差的表现，就是仅支持5Gbps速率的数据传输（USB3.0、USB3.1/3.2 Gen1）（图5），多见于入门级的产品线，属于OEM厂商为了节约成本的终极体现之一。还有一些轻薄本，取消了传统的充电插孔，只是在USB Type-C的数据传输能力之上增加了对USB PD充电协议的支持（图6），也就是同时支持充电和数据传输，这类接口也能归到较差的分类中。

⑥

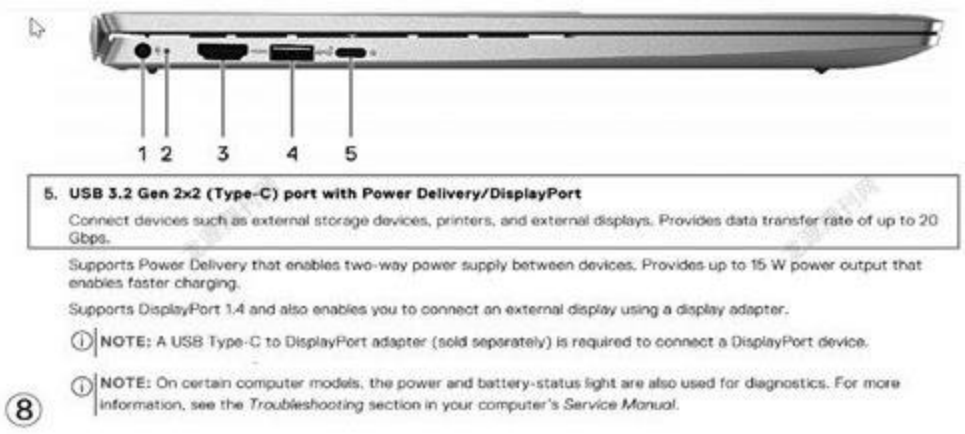
⑤

⑦

王健 wangjian@cfan.com.cn

USB Type-C表现为中的类别，也就是我们经常念叨的“全功能型”，即同时支持USB PD充电协议、DP视频输出能力，而且最好可以支持10Gbps（USB3.1/3.2 Gen2）的传输速度（图7）。戴尔新一代的灵越Pro系列值得多提一句，它们身上的全功能USB Type-C支持USB3.2 Gen2×2标准，拥有高达20Gbps的传输速度（图8）可接驳更高速的PSSD移动固态硬盘。

• 惠普暗影精灵8 Pro的接口说明

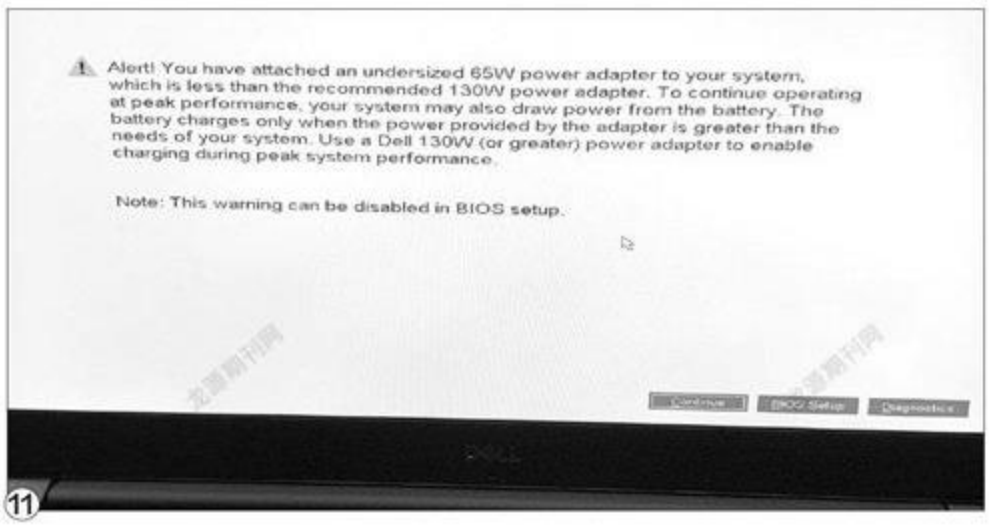


USB Type-C中可以归类到良好的，是绝大多数游戏本身上的雷电4接口。理论上雷电4同时支持40Gbps的传输速率、100W的USB PD充电协议以及DP视频输出功能，但部分游戏本却会阉割掉其中的USB PD充电功能。究其原因，是游戏本配置越高功耗越高，雷电4上限的100W根本“喂不饱”，而且游戏本的使用场景多限于固定场所，原装电源适配器大一些也什么关系，所以没必要增加额外的充电接口。

正所谓“我可以不用，但你不能没有”。支持100W USB PD充电功能雷电4接口的游戏本也有不少（图9），只有这类满血的雷电4才能被划入USB Type-C的优等行列。还有一些游戏本比较特殊，虽然阉割了雷电4接口的USB PD充电功能，但却加入了额外支持100W USB PD充电能力的全功能USB Type-C（图10）。可见，取消雷电4的充电能力也许并非出自于降低成本，背后可能还存在供电、稳定性以及其他方面的原因，比如不小心同时接驳原装充电器和PD充电器可能损坏机器？

满血雷电4接口多见于轻薄本市场，游戏本的雷电4哪怕支持充电功能，接驳USB PD充电器时往往会弹出当前充电功率过低的提示（图11），而且使用USB PD充电器时也无法进入高性能模式，只能运行在节能或平衡的电源状态下。

• ROG枪神6接口说明



王健 wangjian@cfan.com.cn

渐渐兴起的USB4

AMD锐龙6000系列平台最大的特色之一，就是首次加入了对USB4协议的支持。CFan的老读者应该都清楚，满血的USB4 40其实就是雷电3的“马甲”。可惜，至本文截稿时，市面上我们能买到的标配USB4接口的锐龙笔记本只有惠普战X系列，而且惠普官方也只是强调了该接口拥有40Gbps的传输速率，却没有介绍它是否支持外接桌面显卡扩展坞的能力。

好消息是，根据外媒PC World的报道，海外上市的华硕ZenBook S OLED 13锐龙笔记本在更新测试版BIOS后成功实现了USB4连接显卡坞（图12），通过华硕XG Station Pro Thunderbolt 3显卡坞+桌面GeForce GTX 1070 Ti显卡，3DMark跑分成绩较笔记本自身集成的Radeon 680M核显高出了2.7倍。

据悉，联想拯救者R7000P和R9000P身上的部分USB Type-C硬件支持USB4（图13），待日后升级BIOS后，也能获得USB4级别的传输速度和功能，不知道市面上已上市的其他锐龙6000平台笔记本有没有这项隐藏福利。

种类和数量的学问

如今笔记本是不少家庭中唯一的PC，需要承担各种学习、办公和娱乐任务，免不了与显示器、闪存盘、移动硬盘、打印机、扫描仪、手绘板等各种外设打交道。此时，笔记本自身标配接口的种类和数量，将直接影响我们的使用体验。

前文提到的戴尔新XPS 13和联想Yoga Air 13s 2022 Carbon属于绝对的少数派，它们的潜在用户并不需要处理复杂的生产力任务，哪怕只有2个雷电4也压力不大。但对于绝大多数普通笔记本来说，还是应该配备至少3个USB接口，1个HDMI，保留3.5mm音频接口和传统的电源插孔（避免宝贵的USB Type-C资源被充电器占用）。

RedmiBook Pro 15 2022就是比较典型的大屏轻薄本，它的接口设计相对合理，配备1个雷电4（酷睿版）/全功能USB Type-C（锐龙版，10Gbps），1个支持数据传输和充电的USB Type-C（10Gbps），1个USB3.2 Gen1（5Gbps），HDMI、音频接口以及UHS-II高速SD读卡器。

对于游戏本而言，则最好可以配备4个USB，保留RJ45网线接口，避免无线网络游戏

王健 wangjian@cfan.com.cn

时偶尔遇到的延迟风险。图13中拯救者R9000P的接口就属于非常豪华的类型了，它配备了3个USB Type-C（均为10Gbps，其中1个支持视频输出，1个支持135W充电），3个USB3.2 Gen1，HDMI和RJ45也没有缺席。

当然，理论和现实世界是存在摩擦力的。受制于机身厚度、成本和产品定位，我们很难找到接口种类丰富量又足的存在，所以就必须学会取舍，以及通过扩展坞和转接器达成连接所需外设的应变能力。

比如，对于从事期股交易、视频创作和多任务并行处理的用户，需要搭建多屏显示环境，这就需要笔记本在标配HDMI接口的同时，配备支持视频输出的USB Type-C或雷电接口（图14），而且还需要考虑到如果当全功能USB Type-C接口被显示器占用后，在没有标准电源插孔的情况下如何充电以及接驳其他USB Type-C接口的闪存盘和外设等问题（借助扩展坞）。

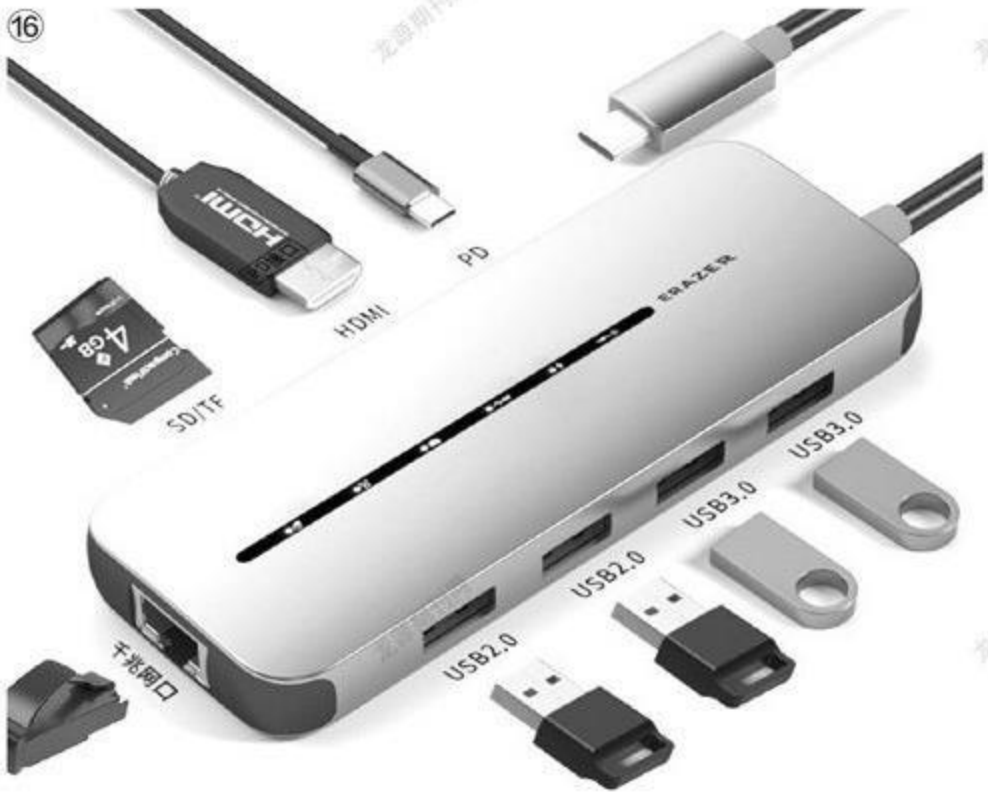
目前，通过标准的USB接口，可以扩展出更多数量的USB、读卡器以及RJ45网线接口，如果你笔记本的USB接口只有1个，这种扩展坞还是省不了的（图15）。此外，我们一定还要优先挑选配备雷电4（USB4）或全功能USB Type-C接口的产品，只有这些接口才能搭配包括充电、视频输出在内的多功能扩展坞（图16），实现一拖多（种外设）的既定目标，最大限度弥补笔记本自身接口种类和数量的不足。

笔者还强烈建议大家为笔记本准备同时支持USB有线和蓝牙无线的双模键鼠套装，玩游戏等需要低延迟操作时占用1个USB接口，通过有线方式控制；平时则通过蓝牙无线连接（图17），省下来的USB接口则用于接驳其他外设。

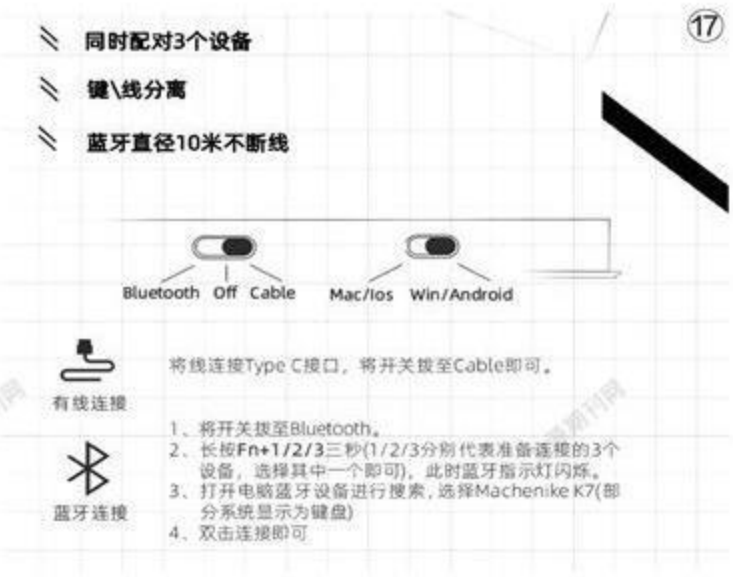
总之，如今的笔记本不怕接口数量少，就怕USB Type-C接口的功能差。笔记本自身接口准备越充分，就能帮我们节省下自行购买扩展坞的开销，远离携带（扩展坞）和使用时的累赘与繁琐。可以这么说，2022年，凡是没有标配USB Type-C，或是USB Type-C仅支持数据传输的新品都不值得选，而且我们在购买闪存盘、移动硬盘等外设时，也需要优先挑选采用USB Type-C接口设计的型号，以迎合未来的发展潮流和趋势。CF

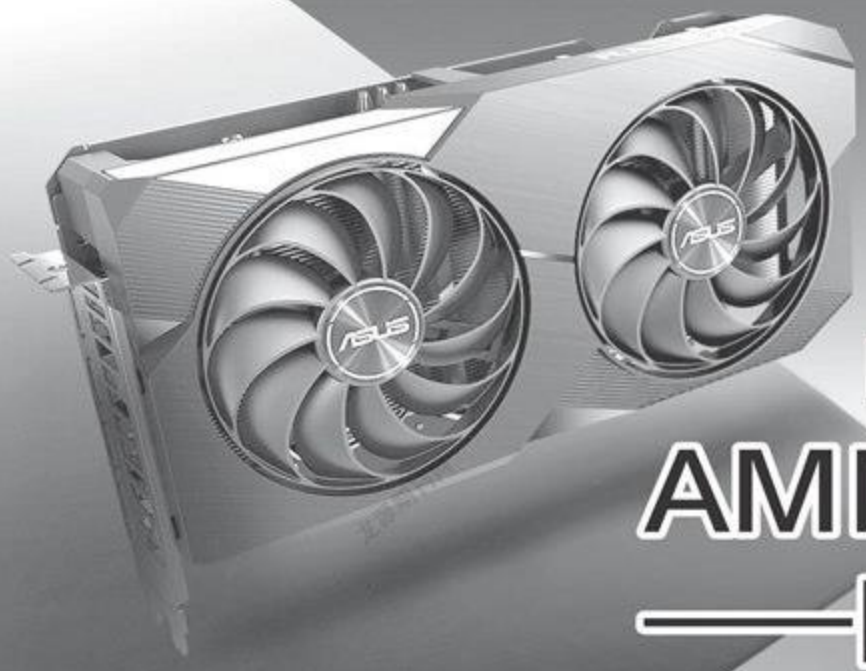
15

16



17



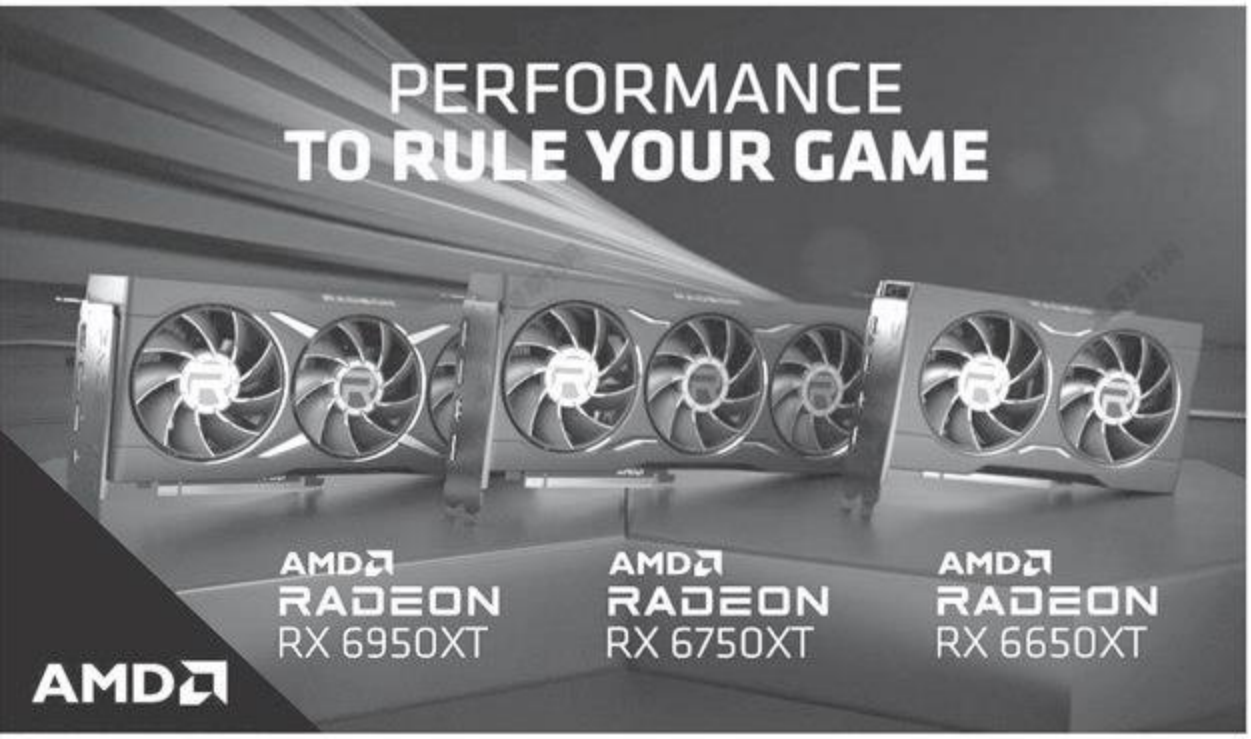


韩大治 dzhan@cfan.com.cn

加量微加价

AMD的新“甜品”——RX 6650 XT显卡

文|鱼慕言 谨言



AMD的RX 6600系列凭借其比较优秀的性能和当前非常出色的价格，给不少玩家朋友留下了深刻印象，然而这还不够，为了应对英伟达推出的“加强版”RTX 30系列显卡，AMD也发布了三款RX 6x50显卡作为回应，它们是分别针对4K、2K和1080P不同阶层游戏玩家所推出的加强版显卡，其中就包含今天文章的主角——针对1080P玩家的RX 6650 XT。

作为RX 6600与RX 6600 XT的升级版，RX 6650 XT的规格配置究竟如何？其实际游戏性能能否讨得玩家们的欢心，延续RX 6600系列的表现呢？

规格简介

这三款RX 66xx型显卡都采用7nm制程的Navi 23核心芯片，虽然三个核心的代号有所不同，但本质上，RX 6650 XT与RX 6600 XT的核心可以看作是同一个，其流处理单元、光栅、光追加速器、显存位宽等主要配置没有任何差别。RX 6650 XT的核心芯片后缀中增加的“K”大概率只是芯片步进、批次的区别，甚至可能只是挑拣出的更佳体质产品，可以设置为更高的频率，适合搭配更高速的显存而已。

从对比表格中可以看出，RX 6650 XT与RX 6600 XT相比，最重要的变化就是全面提升的频率，更高的核心频率可以带来更强的理论计算性能，更高的显存频率则扩展了显存带

型号	RX 6600	RX 6600 XT	RX 6650 XT
架构	RDNA 2	RDNA 2	RDNA 2
核心代号	Navi 23 XL	Navi 23 XT	Navi 23 KXT
晶体管数目(亿)	110.6	110.6	110.6
制程(nm)	7	7	7
CU计算单元	28	32	32
流处理器单元	1792	2048	2048
光追加速器	28	32	32
光栅单元	64	64	64
Infinity Cache	32MB	32MB	32MB
Boost频率(MHz)	2491	2589	2635
游戏频率(MHz)	2044	2359	2410
显存频率(Gbps)	14	16	17.5
显存	8GB GDDR6	8GB GDDR6	8GB GDDR6
显存位宽(bit)	128	128	128
显存带宽(GB/s)	224	256	280
TGP(W)	132	160	180
供电接口	8Pin	8Pin	8Pin
PCIe规格	PCIe 4.0×8	PCIe 4.0×8	PCIe 4.0×8

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

宽，为游戏大作需要的大量游戏数据提供便利。只是可能考虑到定位和成本问题，它并没有采用另外两款RX 6x50型号的18Gbps显存，而是使用了17.5Gbps显存。另外，根据AMD官方公布的数据，连RX 6650 XT内置的Infinity Cache也随着频率的提升而扩大了带宽。

• 官方提供的Infinity Cache等效带宽对比

性能测试环节

比起规格配置，玩家们更关心的当然还是实际性能究竟如何？运行游戏大作时可以达到的帧速是多少？接下来我们便对RX 6650 XT进行实际性能测试。除了上文RX 6600 XT显卡之外，还将来自英伟达的RTX 3060 Ti也加入对比。

在3DMark基准测试中， RX 6650 XT的得分相对于RX 6600 XT仅提升了1%~4%，差距并不明显。而在与RTX 3060 Ti的对比中，在DX11环境下RX 6650 XT与其差距为8%左右，已经不算小，在DX12环境下更达到了18%~26%，相差巨大。

那么，在实际游戏测试中，这款显卡的表现又如何呢？无论是在1080P还是2K分辨率环境下，RX 6650 XT与RX 6600 XT的差距也都不明显。再来看和RTX 3060 Ti的对比，在运行较老的游戏时，RX 6650 XT虽不如对手，但差距并没有被拉开，表现尚可。可是在较新的游戏中RX 6650 XT就显得真正力不从心了，与RTX 3060 Ti的差距普遍达到了10%以上。

当然，这里也要说一句公道话，与发布时的“官配”对手相比，RX 6650 XT的调价速度要

项目	设置	RX 6600 XT	RX 6650 XT	RTX 3060 Ti
3DMark（GPU得分）	FireStrike Extreme	13143	13427	14630
	FireStrike Ultra	6509	6675	7282
	TimeSpy	9599	10016	11752
	TimeSpy Extreme	4507	4567	5714
刺客信条：英灵殿	1920×1080最高画质	89	91	88
	2560×1440最高画质	65	66	70
地平线5	1920×1080最高画质	75	78	93
	2560×1440最高画质	63	65	80
古墓丽影：暗影	1920×1080最高画质	125	128	152
	2560×1440最高画质	81	83	105
孤岛惊魂6	1920×1080最高画质	115	118	119
	2560×1440最高画质	80	85	92
无主之地3	1920×1080最高画质	94.34	96.13	96.3
	2560×1440最高画质	62.39	64.93	68.94
看门狗：军团	1920×1080最高画质	68	69	82
	2560×1440最高画质	48	53	59

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

快得多，在发稿时（2022年6月底），其价格已经明显低于RTX 3060 Ti，实际上更接近RTX 3060了，性价比当然也就有了提升。

另外，仔细看游戏测试帧数，会发现除了《看门狗：军团》之外，RX 6650 XT在两种分辨率下的运行帧数都达到了60FPS甚至90FPS以上，可以说是能很好地畅玩热门游戏大作了，这对于一张“甜品”级显卡来说，无疑是合格的，也达到了AMD的预期。

讯景（XFX） AMD Radeon RX 6650XT 8GB 海外版电脑游戏吃鸡独立显卡 RX

¥2999.00

七彩虹（Colorful）iGame GeForce RTX 3060 Ti Ultra W OC 8G LHR

¥3699.00

七彩虹（Colorful）iGame GeForce RTX 3060 Customization OC 12G L

¥2799.00

- 基于三款GPU的高性价比型号对比

产品推荐

由于RX 6650 XT相对于RX 6650 XT的变化不大，各大厂商只需要在RX 6600 XT的基础上换芯即可，所以主要产品的形态变化也就比较小。除了我们这里介绍的几款典型产品外，大家也可以参考之前的RX 6600 XT推荐来选择。

华硕DUAL-RX6650XT-O8G

- **最高核心频率：** 2689MHz
- **尺寸：** 243mm×134mm×49mm
- **输出接口：** HDMI2.1+3×DP
- **电源接口：** 8Pin

DUAL系列是华硕旗下的亲民型号，顾名思义，它们均主打双风扇设计，DUAL-RX6650XT-O8G也不例外。它采用高寿命的滚珠轴承风扇，支持风扇智能停转模式，可进一步降低日常使用时的噪声。高达2689MHz的最高核心频率使其拥有较好的性能表现。

蓝宝石RX 6650 XT白金版

- **最高核心频率：** 2593MHz
- **尺寸：** 240mm×119.85mm×44.75mm
- **输出接口：** HDMI2.1+3×DP
- **电源接口：** 8Pin

我们的老朋友蓝宝石自然是不会错过AMD的新显卡发售，RX 6650 XT白金版在外观上和以往的白金版显卡并无不同。经典的红黑配色，并且不带任何RGB灯效。比较厚的铝制背板不仅外形美观、辅助散热能力出色，还可以有效保护PCB。双风扇搭配复合式导热管可快速散热，加上比较保守的频率设置，让显卡清凉无忧。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

撼讯RX 6650XT暗黑犬 樱花粉

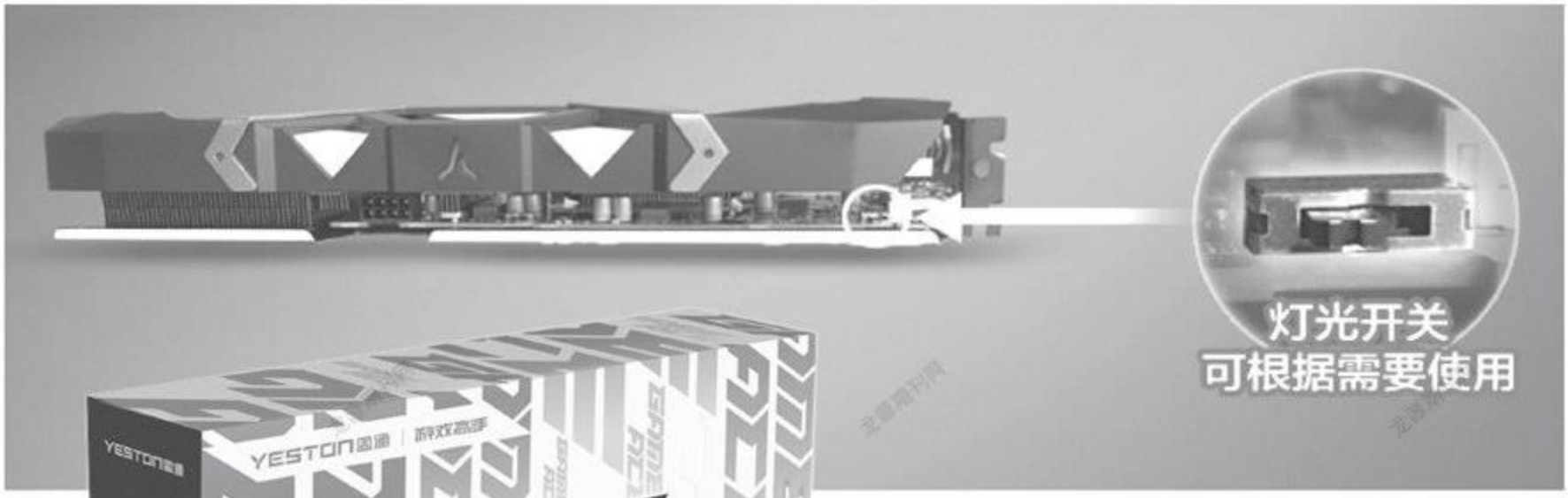
- **最高核心频率：** 2689MHz
- **尺寸：** 220mm×132mm×45mm
- **输出接口：** HDMI2.1+3×DP
- **电源接口：** 8Pin

这款显卡的外观想必会受到不少女性用户喜欢，樱花粉的颜色搭配，让人瞬间感到满满的少女情怀。此外这张显卡也不是只靠“颜值”，而是拥有高达2689MHz的频率，可以更好地应对热门3A游戏。

- **最高核心频率：** 2635MHz
- **尺寸：** 224mm×116mm×50mm
- **输出接口：** HDMI2.1+3×DP
- **电源接口：** 8Pin

迪兰RX 6650 XT 8G X战将

迪兰也是AMD老牌盟友之一，其显卡的品质一直值得信赖。这款显卡采用双风扇搭配双镀镍散热管设计，全尺寸金属背板可有效为显卡提供保护。此外，这款显卡虽然并非ITX板型，却尽量缩减了高度，比较适合薄箱式的MTX平台，甚至是一些空间富裕的ITX平台。



盈通RX6650XT-8GD6 游戏高手PA

- **最高核心频率：** 2694MHz
- **尺寸：** 306mm×120mm×53mm
- **输出接口：** HDMI2.1+3×DP
- **电源接口：** 8Pin

这是一款大体型的显卡，以三风扇设计配合大面积铝制散热片，可快速带走热量。而且其风扇拥有智能启停和调速技术，无需担心多风扇带来更大的噪声，平时甚至可实现完全静音。它还带有粉紫色RGB灯，不支持软件调节，但可通过板载拨杆来开关。CF

万物皆可模拟

这几年模拟类游戏越来越多，已经发展到万物皆可模拟的地步。它之所以受到欢迎，是因为大家在繁忙的工作学习之余依然对世界充满好奇，想了解不同的身份、不同的时代人们都在经历什么。模拟类游戏所还原的，正是这些经历与体验。

Sniper Elite 5
《狙击精英 5》

不知不觉《狙击精英》这个系列已经出到了5代，这也从侧面证明了潜行狙击玩法一直都有自己的一片市场。不过要吸引玩家就必须拿出一些新东西来才行，本作将故事的时代背景设定于1944年的法国，为最终推翻纳粹德国的统治而战。全新的地图能够带来新鲜的探索空间，玩家可在地图上自由行动，没有空气墙等粗暴的障碍限制，移动方式也有了多种选择，除了摸爬滚打之外还可以使用滑索与抓钩等工具飞檐走壁，寻找最好的狙击位置。至于狙击部分自然是游戏重点打造的，玩家必须考虑自己的子弹、枪械型号与外界的风向风速等因素，甚至还得控制自己的呼吸、心跳以便瞄准。当然这些都是系列固有特色的继承和更新，并没有太多大变化。

游戏在二战氛围的营造上做得挺有特色，玩家在地图中常常能遇到法国抵抗组织提供的补给或藏匿地点；而随着玩家不断狙杀纳粹分子的新闻在游戏内传播，敌人的士气会越来越低下，帮助玩家的人则会越来越多。如果单机模式的难度已经满足不了玩家，本作也支持联机模式，允许其他玩家以敌人的身份进入自己的服务器阻挠自己执行任务。

狙击手模拟器

◆ 玩家化身为一名“隐身”的杀手在战场上狙杀纳粹分子

◆ 多种移动方式能让玩家找到绝佳的狙击场所

PDF杂志购买微信：bfwz888888

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

◆ 地图中有许多藏身之处可供躲避，让玩家可以悄悄接近敌人

◆ 万一被发现了也可选择与敌人正面对抗

◆ 抵抗组织的队友会在任务中积极帮助玩家

本作的画面表现中规中矩，画质相比于几年前的4代并没有明显的提升，不过场景更大，建筑与植被的细节更多，法国城乡景色还原度也比较到位，能够给玩家更好的沉浸感。它的优化做得还算不错，但对硬件的要求仍然有所提升，最低配置为英特尔酷睿i3-8100处理器、显存4GB的DirectX 12显卡、8GB内存；推荐配置为英特尔酷睿i5-8400处理器、显存6GB的显卡和16GB内存，此外游戏还需要85GB硬盘空间。

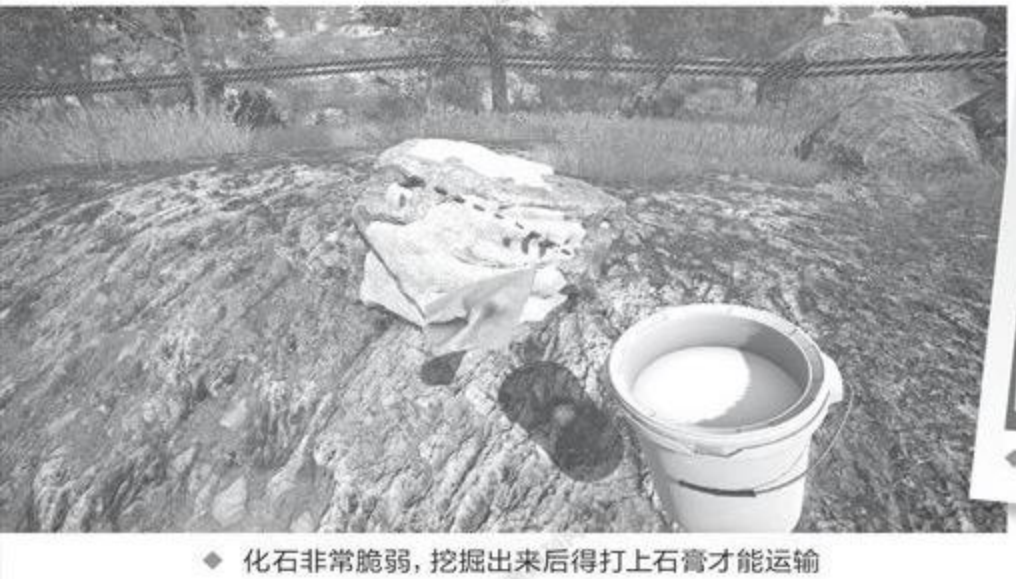
◇ 这是一个挖掘恐龙化石的模拟器类游戏

现实中，地质学中的古生物研究既需要坚实的理论知识又需要辛苦的野外探索，距离普通人比较遥远。不过在Pyramid Games制作的这款游戏中，制作方却给玩家还原了化石探索的过程，让玩家有机会在游戏世界里亲手体会地质研究的乐趣。

游戏的整个流程就是对恐龙化石发掘、修复、展示工作的一场模拟。玩家要先选择地层年代，然后驾车到目标地点开始挖掘工作。挖掘的第一步是使用仪器探测地底的岩层情况，确认哪里的地底可能藏有化石。探测完成后就是挖掘工作，这部分的体验很像那些挖矿游戏，玩家要一点点地向下挖掘直到找到想找的那块石头。化石本身比较脆弱，所以接近目标时必须换用破坏力更小的工具慢慢挖掘，确保化石的完整性。等到挖出化石后玩家就可以将其打包带回营地并在营地开展进一步的清理工作，一点点去掉化石表面的杂质，将破损的部分修补好。这部分工作就像用修图软件画图，考验玩家的细心和耐心。随着收集到的化

◆ 化石处理工作考验玩家的耐心和细致程度

◇ 首先你要开车到达目的地，然后才能开始挖掘工作



◆ 化石非常脆弱，挖掘出来后得打上石膏才能运输

◆ 收集到足够化石后玩家就可以安排化石的展出了

石越来越多，玩家还可以在博物馆中展出成果。调整摆放姿态，以一个酷炫的姿态震慑观众吧。

本作采用全3D画面以还原现实，但为了方便玩家上手，对发掘的过程做了很多简化，引入了不少辅助工具。比如目标物品都会高亮显示，不同恐龙的种类也都有明确的提示等。本作当前Bug比较多，挖掘过程常常出现卡死、穿模导致任务失败等问题，另外化石种类也相对有限，感觉有点不够玩。它对硬件配置的最低要求为近期的英特尔酷睿i5处理器、AMD RX 570/英伟达GTX 960显卡、8GB内存。如果不想让化石上全是锯齿，推荐配置为英特尔酷睿i7处理器、英伟达GTX 1070显卡及16GB内存。

The Quarry
《采石场惊魂》

恐怖片模拟器

这是一部由Supermassive Games开发的互动叙事游戏。故事发生在一次夏令营活动的最后一夜，9名性格各异的男女主角本想在一场篝火派对中告别这个暑假，结果却卷入了一系列恐怖离奇的事件之中。而玩家要做的，就是为不同的角色作出选择，最终揭开事件的真相并尽可能地逃出生天。互动游戏与电影在体验上最大的不同就在于玩家是可以自己作出选择的，这种选择权能够给玩家带来更好的代入感，尤其在惊悚恐怖题材的作品中效果更佳。当玩家自己选择打开一扇门面对未

◆ 9名角色面临一连串离奇事件，玩家要为他们作出选择

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

◆ 这是一个发生在夏令营最后一夜的恐怖故事

◆ 不同的选择会导向不同的结局，众多结局满足玩家互动需求

◆ 游戏采用真人动作捕捉技术，画面质量有保证

◆ 简化的界面设计尽量不打扰玩家的沉浸式体验

知的危险，那种心跳加速的感觉会尤为强烈。

为了给玩家足够丰富的选择，游戏安排了许多选择分支。小到角色之间的拌嘴对话，大到遇到危险时是战是逃，都由玩家决定。不同的选择会导致剧情向不同的方向发展，为了让玩家感受到选择的真实性，游戏制作了上百个不同的结局。此外它还支持多人联机，让不同的小伙伴扮演游戏内不同的角色作出不同的选择，给了损友互害的机会。当然互动叙事也有不足之处，那就是无法安排如电影般峰回路转的情节。所以本作整体的情节是比较平铺直叙的，对看多了恐怖电影的玩家来说可能没有什么新意。此外游戏内很多选择依然是“假选择”，也就是玩家无论选什么都会走向“Bad End”。这种假选择的设计也比较影响体验。

画面是本作的另外一大卖点。游戏没有采用真人拍摄的方式，而是使用动作捕捉技术完成所有镜头。在高画质下媲美电影的画面结合恐怖片的氛围确实效果不错，不过低配置下出现的穿模、卡顿等问题还是有点影响体验。官方要求的最低配置为AMD FX-8350/英特尔酷睿i5-3570处理器、英伟达GTX 780/AMD RX 470显卡、8GB内存，在此还是建议参考官方的推荐配置：AMD锐龙7 3800 XT/英特尔酷睿i9-10900K处理器、英伟达RTX 2060/AMD RX 5700显卡和16GB内存，此外还需要50GB的硬盘空间。

Card Shark

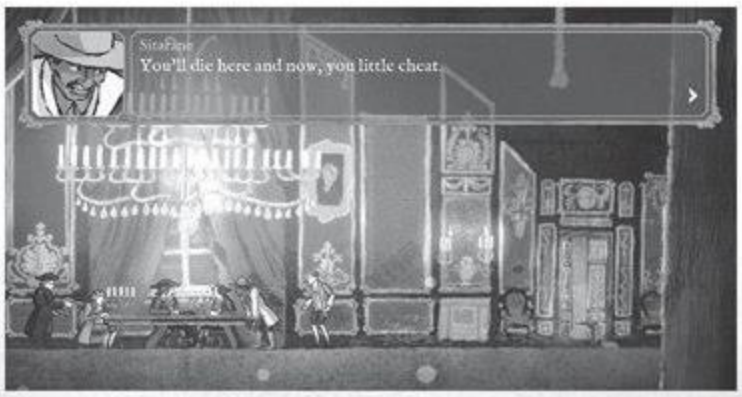
《千爵史诗》

戒赌模拟器

◆ 随着游戏进行，玩家会接触到越来越多的作弊法

◆ 这是一款以架空的18世纪法国为舞台的游戏

◆ 在给客人倒酒时偷偷搞小动作是出老千的入门课



◆ 一旦作弊被发现后果将会很严重

说到打牌决胜负我们总能联想到很多经典港片，不过无论是周润发还是周星驰，赌王的背后永远都有一个劝人戒赌的内核。这款以架空法国为背景的解谜游戏，正是借着打牌出老千这个题材给玩家上演了一场好戏。游戏的核心玩法就在牌桌上，不过并不是让玩家真正地去打牌，而是让玩家利用各种出老千的作弊手段取得牌局的胜利。比如玩家可以串通酒保，借倒酒的时机偷看对手的牌面，然后以不同的擦桌方式将之告诉打牌的公爵。在作弊过程中对手会有一个疑心条，如果玩家动作太慢或露出破绽就会让对方疑心大起导致游戏失败。所以玩家在作弊时需要做到快速的行动和准确的记忆，当前牌局的规则其实关系不大，懂得如何作弊就能稳操胜券。

随着游戏进行，作弊方式会越来越多，比如在特定位置放置可反光的物品偷看牌面，利用洗牌技巧将特定纸牌发给队友等等，许多影视中出现过的经典老千技巧在游戏中得以展现。此外游戏还有一个架空的法国大革命故事背景，牌桌就是那个时代的信息集散地，玩家在牌桌上会遇到许多名人，一边打牌一边探听消息。看到风云变换的时局中人们就和被摆布的纸牌一样命运不由自己掌控，也算是回应了游戏的主题：十赌九输。

为了凸显时代背景，游戏中的人物从衣着到发型都保持了18世纪的风格，各类桌面小道具也都比较考究，玩起来还是挺有代入感的。其2D卡通渲染的画面对硬件配置的要求不高，推荐配置也只是英特尔酷睿i5-760/AMD A10-5800K处理器、AMD HD 7750/英伟达GTX 550 Ti显卡和8GB内存。

◆ 游戏将法国历史人物融入其中，上演了一出出好戏

V信：695143970

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

配置解析

想要模拟一种生活，我们需要的硬件配置并不算高，入门、主流级的电脑，甚至是不需要为游戏进行特别优化配置的平台就可以轻松体验各种人生。另外，从当前的供需关系和新品步伐看，近期很多主要配件的降价压力也很大，不追求最新最强的朋友不妨趁此机会搭建一些能力足够、价格实惠的平台或进行一番升级。

• 入门平台 APU游戏能力足够

想用尽量低的价格装机玩类似本期这些类型的游戏，那么锐龙5000G处理器是唯一的选择，其内置的Vega核心显示单元可以达到这些游戏的最低甚至推荐配置水平，Zen 3核心处理器更是拥有足够强大的性能。为了进一步节约资金，我们选择了B450套装。如果资金比较富裕，而且未来考虑升级锐龙5000处理器、中高端显卡、PCIe 4.0 SSD的话，可以选择B550套装，它的价格稍贵，但与单品总价的差距也更大，性价比其实可以说还更高一些。

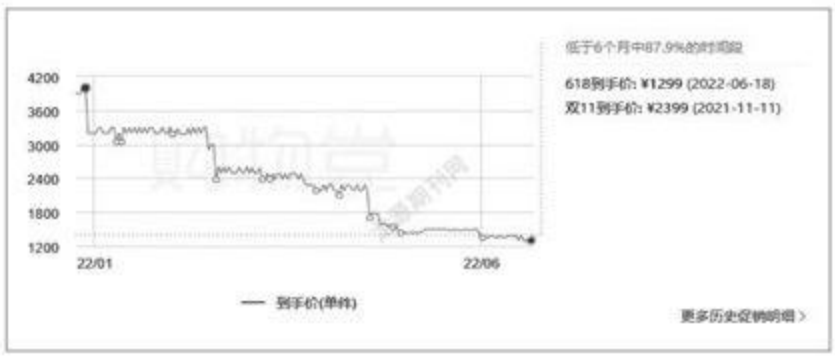
配件	型号	价格
处理器	锐龙5 5600G套装	1708元
主板	华硕TUF GAMING B450M-PRO S	套内0元
内存	金士顿Fury DDR4 3200 16GB（8GB×2）	399元
显卡	CPU自带	0元
散热器	盒装自带	0元
硬盘	西数SN750 1TB	599元
电源	400W	180元
机箱	MATX机箱	140元
总价		3026元

当然，要让内置显卡充分发挥，那么双通道内存就是必不可少的了，高速PCIe 3.0 SSD是趁着价格较好略微高配了一些。另外要注意的是，本配置因为无需独显，所以大幅降低了电源的功耗需求，也可以选用小型机箱，如果选用B550，考虑到未来升级，也可以考虑一步到位配置更高功率的电源和更大的机箱。

• 主流平台 酷睿独显价格合理

资金更充裕一些的话，就可以充分利用价格逐渐“正常”的主流显卡，例如跌破2000元的RX 6600。处理器则选择游戏效率出色的12代酷睿i5，对价格更敏感的话，当前价格和性能都略低的锐龙5也完全可以满足主流显卡的需求了。

其实当前市场中的产品价格对中高端玩家也非常“友善”，除了价格纷纷“破发”的中高端显卡之外，应该重点关注DDR5内存与PCIe 4.0 SSD的价格走势。与几个月前相比，在这几个主要配件上就可以省下上千元甚至数千元的资金，如果沉得住气，还可能很快就能得到更实惠的价格。CF



配件	型号	价格
处理器	酷睿i5-12400F	1299元
主板	微星B660M MORTAR DDR4	1099元
内存	金士顿Fury DDR4 3200 16GB（8GB×2）	399元
显卡	RX 6600	1999元
散热器	盒装自带	0元
硬盘	西数SN750 1TB	599元
电源	600W	350元
机箱	MATX或ATX机箱	140元
总价		5885元

王健 wangjian@cfan.com.cn

超威卓越平台再升级
AMD Advantage 2022有何不同

AMD在去年的COMPUTEX 2021展会上首次发布AMD Advantage设计框架（AMD超威卓越平台），为“3A”平台的锐龙笔记本设定了全新的标杆。如今，随着新一代锐龙6000移动平台的量产，AMD Advantage也迎来了2022版的更新。那么，新一代AMD超威卓越平台能为我们带来哪些惊喜？

AMD的官方认证平台

英特尔在笔记本领域特别喜欢搞“认证”，从早期的迅驰、超极本、雅典娜计划再到最新的EVO，凡是符合上述平台认证的产品都不会太差，普通用户只要认准此类标签即可（图1）。然而，提起AMD的笔记本平台，大家能想起啥？最多也就是玩家口中的“3A”（CPU+芯片组+GPU）平台吧？

可惜，AMD的移动产品线在很长一段时间都不太给力，始终被英特尔压着打。直到2017年由Zen+Vega双架构打造的锐龙移动处理器问世，才重新在移动市场站稳脚跟，通过多次迭代更新，去年上市的锐龙5000系列已经完全无惧同期的第11代酷睿处理器了。为了进一步提升品牌影响力，AMD借着Radeon RX 6000M移动显卡发布的契机，同步推出了名为“AMD Advantage”的游戏本设计框架，又称“AMD超威卓越平台”（图2），致力于打造最极致的移动游戏体验。

❶

英特尔在笔记本领域特别喜欢搞“认证”，从早期的迅驰、超极本、雅典娜计划再到最新的EVO，凡是符合上述平台认证的产品都不会太差，普通用户只要认准此类标签即可（图1）。然而，提起AMD的笔记本平台，大家能想起啥？最多也就是玩家口中的“3A”（CPU+芯片组+GPU）平台吧？

可惜，AMD的移动产品线在很长一段时间都不太给力，始终被英特尔压着打。直到2017年由Zen+Vega双架构打造的锐龙移动处理器问世，才重新在移动市场站稳脚跟，通过多次迭代更新，去年上市的锐龙5000系列已经完全无惧同期的第11代酷睿处理器了。为了进一步提升品牌影响力，AMD借着Radeon RX 6000M移动显卡发布的契机，同步推出了名为“AMD Advantage”的游戏本设计框架，又称“AMD超威卓越平台”（图2），致力于打造最极致的移动游戏体验。

我们可以将AMD Advantage理解为英特尔的EVO，不过EVO是英特尔针对轻薄本制定的设计规范（2022年的第3版EVO新增全能本），而AMD Advantage则是专为高性能游戏本打造的品牌认证。

王健 wangjian@cfan.com.cn

❷

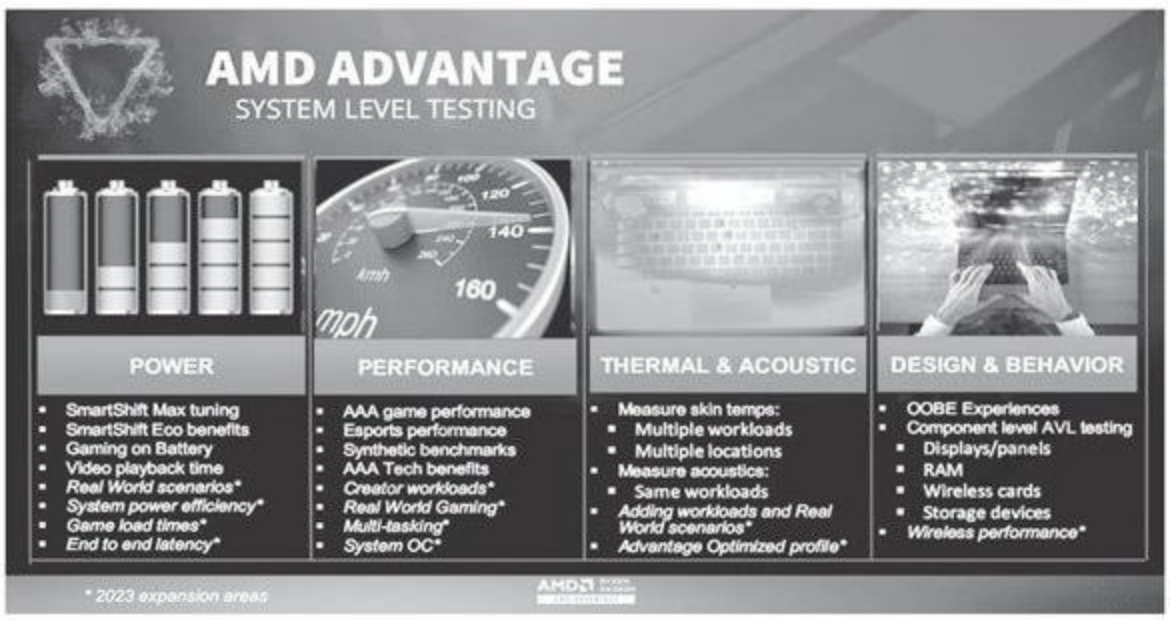
火速链接

如果你想了解AMD锐龙6000移动处理器和AMD Radeon 6000系列显卡的规格特性，可参考本刊2022年第4期《笔记本全面换装 浅析AMD移动锐龙6000和新一代显卡》和13期《大核配大显！AMD锐龙6000笔记本选购指南》两篇文章。

AMD Advantage 2022详解

随着时间的推移，AMD Advantage也迎来了2022的更新，最新AMD Radeon RX 6000S显卡、AMD锐龙6000系列处理器、AMD创新智能技术和其他先进功能强势集结。那么，未来的新款锐龙游戏本要想贴上AMD Advantage 2022的认证标签，需要付出哪些努力呢？

❸



❹

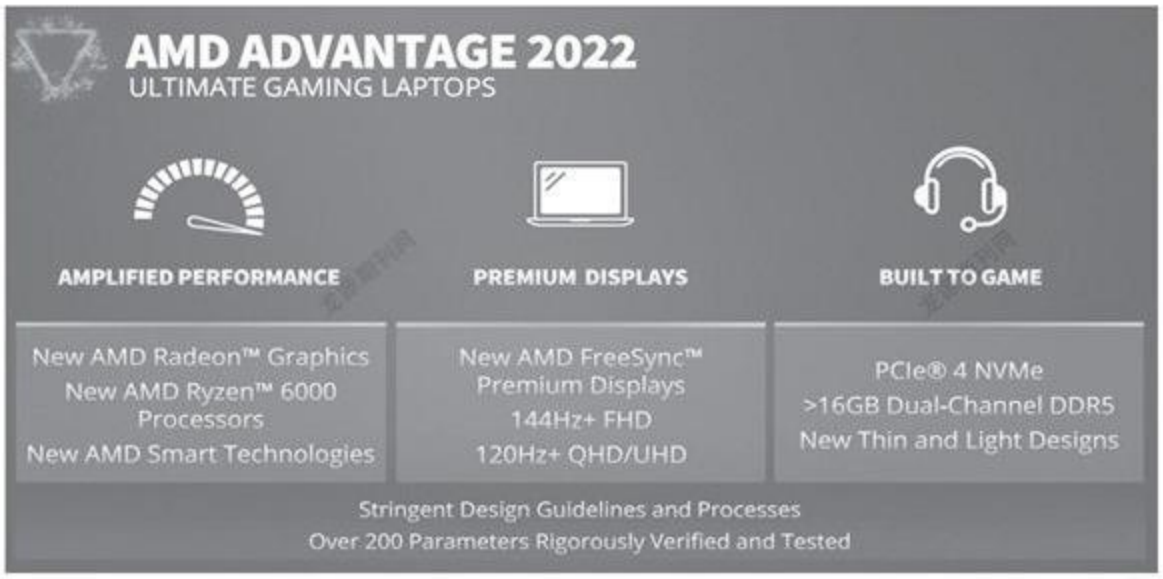
新旧版本的差异

和英特尔EVO一样，去年第一版的AMD Advantage也针对游戏本从外壳和内部架构设计、屏幕素质、响应性（如待机唤醒时间）、软件功能（如带有超频和风扇调节的控制中心）、IO体验（如键盘、接口和摄像头）、硬件配置、电源（包括充电速度和电源适配器的大小）、温度和噪音以及存储等层面进行了严格的规范（图3），只有全方位符合上述要求的产品才有资格贴上印有AMD Advantage的标签。

AMD Advantage 2022，则更加专注于能效、性能、温度噪音和设计体验（图4）。以设计为例，AMD超威卓越平台对游戏本的外观设计、尺寸和重量等方面的要求比较宽泛，没有对材质、观感等做太过苛刻

王健 wangjian@cfan.com.cn

的要求。这一点和EVO平台不同，符合后者认证的轻薄本都是同类产品中极致轻薄型的存在。不过，AMD认为在一些高负载、对抗激烈的游戏中，更低的笔记本表面温度能够带来更舒适的使用体验和更少的游戏误操，所以特别强调了对WASD键盘区域的温控要求，需要在游戏过程中的温度不超过40℃。



❺

底层硬件的要求

作为2022年更新的AMD Advantage标准，新一代超威卓越平台自然是需要搭载AMD最新的锐龙6000系列移动处理器了（图5），虽然Zen3+微架构的IPC性能提升很小，但新品集成的RDNA 2 GPU核显却拥有媲美GeForce MX550独显的实力，在运行一些早期游戏或电池供电下游戏时，可以通过核显运行降低功耗，延长续航。对绝大多数普通玩家来说，认准锐龙7 6800H/6800HS即可，没有必要刻意追求锐龙9系列，后者核心线程数量不变，只是依靠更高的频率换取一点点理论性能上的提升。

同时，AMD Advantage 2022在显卡方面也同步升级到了AMD Radeon RX 6000M和RX 6000S系列移动显卡，大家只要记住RX 6600起步的型号即可，理论性能足以对飚RTX 3060。全新的RX 6000S系列属于RX 6000M系列的优选版（和锐龙6000HS类似），优化了能效，采用新的每瓦性能输出技术，适用于20mm以下的轻薄游戏本平台，可将重量控制在2kg以内（见表）。

AMD对游戏本的屏幕进行了严格的规范，去年的第一版AMD Advantage就要求OEM厂商必须为其搭配OLED或IPS的高色域面板（不低于100% sRGB或72% NTSC），刷新率不低于144Hz，亮度不得低于300nit，且需要支持LFC（低帧率补偿）和AMD FreeSync Priemium高级防撕裂技术，保证游戏画面无卡顿、无撕裂。AMD Advantage 2022新版规范则进一步给出了分辨率和刷新率的对应关系——144Hz刷新率的FHD屏幕，抑或120Hz的QHD/UHD屏幕。

此外，AMD Advantage 2022还需要游戏本升级到最新的DDR5内存，标配速度更快的PCIe 4.0 NVMe SSD，保证整机的响应速度。需要注意的是，现实中并非将上述硬件堆在一起就能组成一

AMD Radeon RX 6000M移动显卡规格对比（均为RDNA2架构）

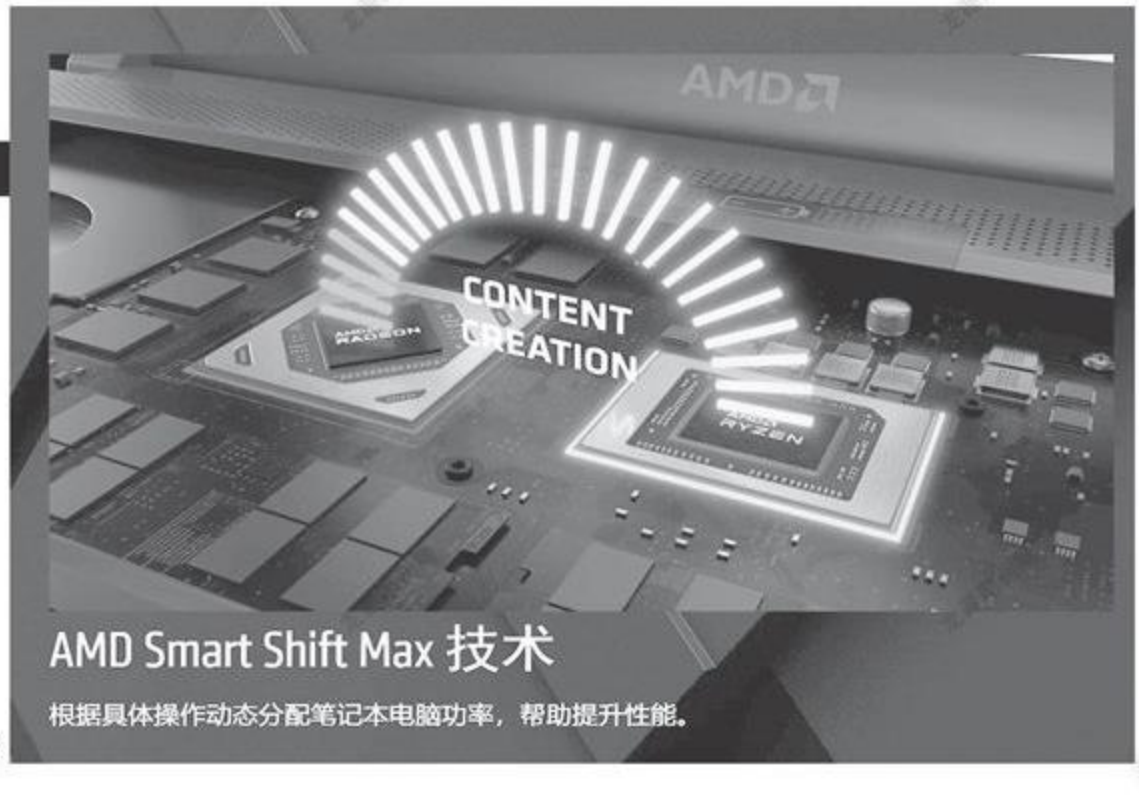
型号	核心	计算单元	流处理器	光栅单元	加速频率	无限缓存	显存	位宽	TDP
RX 6850M XT	Navi 21	40	2560	64	2463MHz	96MB	12GB	192bit	165W
RX 6800M	Navi 22	40	2560	64	2300MHz	96MB	12GB	192bit	145W
RX 6800S	Navi 23	32	2048	64	1975MHz	32MB	8GB	128bit	100W
RX 6700M	Navi 22	36	2304	64	2300MHz	80MB	10GB	160bit	135W
RX 6700S	Navi 23	28	1792	64	1890MHz	32MB	8GB	128bit	80W
RX 6650M XT	Navi 23	32	2048	64	2162MHz	32MB	8GB	128bit	120W
RX 6650M	Navi 23	28	1792	64	2222MHz	32MB	8GB	128bit	120W
RX 6600M	Navi 23	28	1792	64	2177MHz	32MB	8GB	128bit	100W
RX 6600S	Navi 23	28	1792	64	1881MHz	32MB	4GB	128bit	80W
RX 6500M	Navi 24	16	1024	32	2191MHz	16MB	4GB	64bit	50W
RX 6300M	Navi 24	12	768	32	1512MHz	8MB	2GB	64bit	25W

王健 wangjian@cfan.com.cn

部AMD超威卓越游戏本，中间还需要经历一系列“端到端”的设计、开发、测试、验证等，涉及200多项参数的复杂流程。只有完全通过这一套完整流程，符合所有标准的产品才是一台真正的AMD超威卓越游戏本，确保玩家获得出色的开箱即用体验、高端化的全程感受。

AMD Smart系列智能技术

除了硬件的全面高标准之外，AMD还准备了5项已经或即将落地的Smart智能技术，通过AMD Advantage 2022认证的游戏本，可以有选择性地搭配这些技术，从而助玩家获得更好的游戏、日常应用、后期内容处理的体验。



AMD Smart Shift Max 技术

根据具体操作动态分配笔记本电脑功率，帮助提升性能。

❻

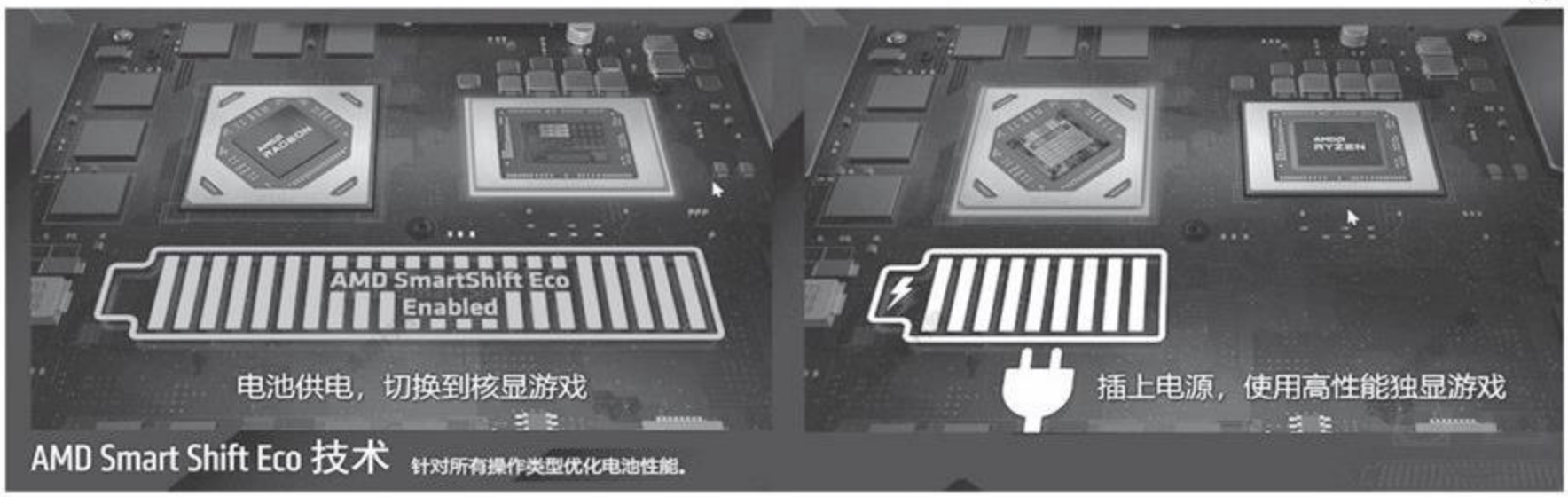
SmartShift Max

第1项技术是SmartShift Max（图6）。我们都知道，SmartShift是一个能够在CPU和GPU之间平衡散热功耗的方案，增加了一个后缀的SmartShift Max，主要解决了与独显直连的冲突问题，并且优化了功耗分配逻辑，可为更广泛的游戏进行优化，最多可以获得2倍的提升。

SmartShift Eco

第2项技术是SmartShift Eco（图7），它可以让游戏本在未插电时将Radeon独立显卡设置自动转移至锐龙处理器集成的核显之上，也就是电池供电时自动用核显打游戏，可以获得最多2倍的游戏续航时间。要知道，AMD Radeon 680M核显性能本就不弱，再加上AMD特色的RSR超级分辨率技术，足以应付绝大多数负载相对较低的3D大作了。

❼

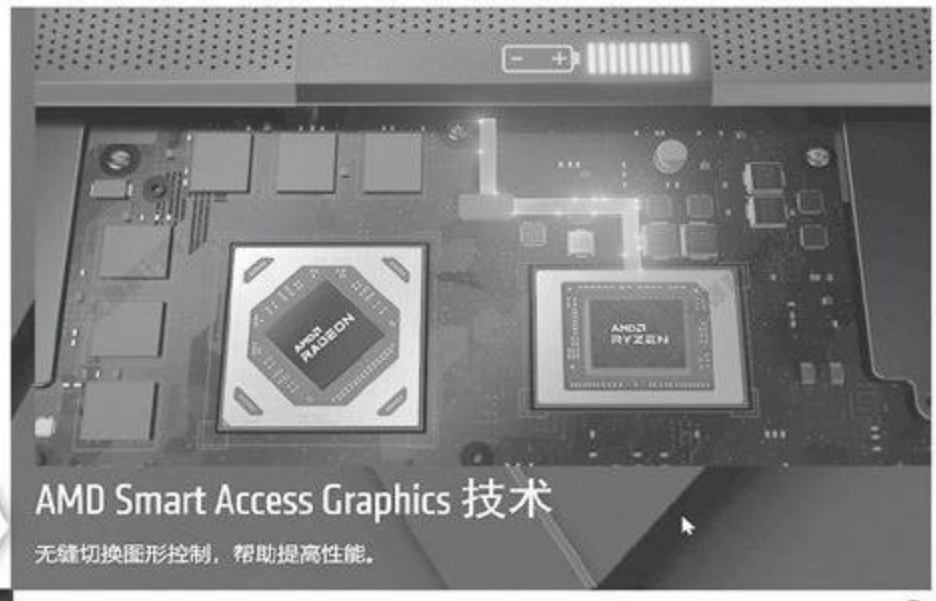


AMD Smart Shift Eco 技术 针对所有操作类型优化电池性能。

王健 wangjian@cfan.com.cn

Smart Access Graphics

第3项技术是Smart Access Graphics（图8），它有点像前面2种技术的结合体，我们还可以将其理解为AMD版的Advanced Optimus，可以根据场景和负载，在独显模式、集显模式之间自动切换，从而兼顾性能和续航。最关键的是切换显卡时无需重启系统，官方称其可以额外释放最多29%的游戏性能。



❽

❾

Smart Access Memory

第4项技术就是为我们非常熟悉的SAM显存智取技术了（图9），它可以让CPU绕过内存这个“中间商”，直接通过PCIe总线访问GPU显存中的数据，从而大幅降低了CPU和GPU之间的通讯延迟，获得额外的游戏性能提升。

Smart Access Storage

第5项技术是Smart Access Storage（图10），我们可以将它理解为英伟达旗下的RTX IO技术，都是微软DirectStorage存储加速技术的一种实现方式，它同样能绕过内存这个“中间商”，载入游戏时直接将游戏资源从硬盘交给显卡进行解压等处理，能够让玩家获得更快的游戏加载速度、更低的延迟，让游戏体验更加丝滑流畅。需要注意的是，Smart Access Storage技术还在研发优化阶段，需要等到下半年才有望落地应用。

❿

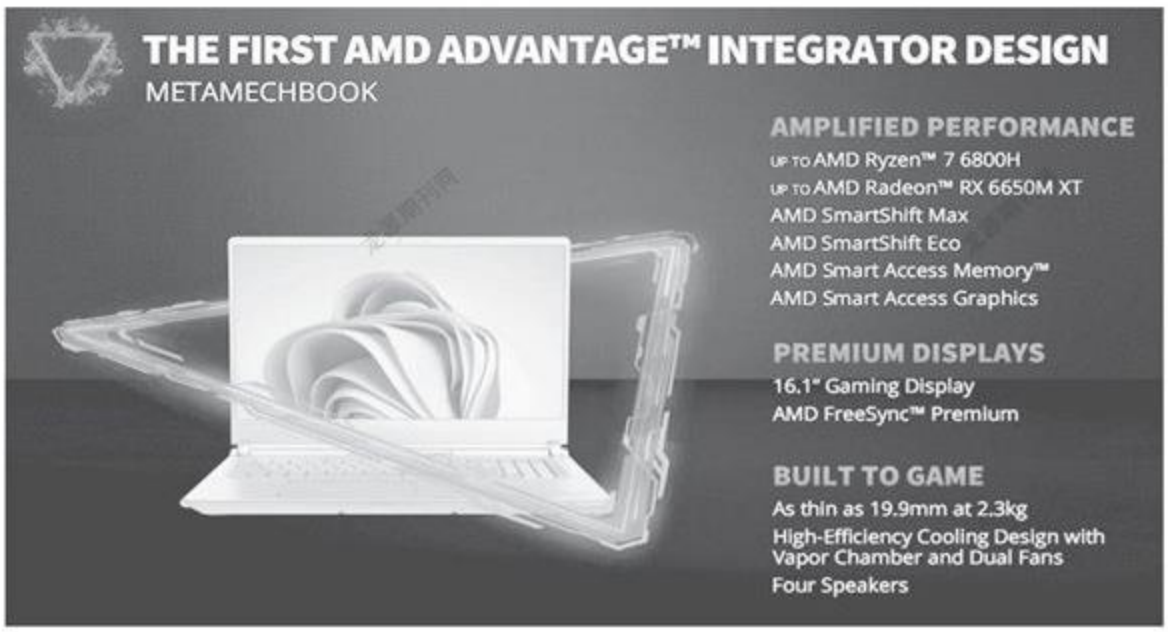
⓫

王健 wangjian@cfan.com.cn

除了上述技术，AMD Advantage 2022还能享受到很多3A平台特有的软硬结合优化技术，比如AMD SmartShift技术，以及包括Anti-Lag（抗延迟）、Radeon Boost和FidelityFX Super Resolution（FSR）在内的Radeon Software软件功能等（图11）。

12

13



14

Smart智能技术为选配

目前，AMD官方公布了多款Advantage 2022新品，包含华硕ROG幻14、外星人M17 R5、联想拯救者R9000K/R9000X、惠普暗影精灵8 Pro、玄派科技玄机星、海盗船Voyager和Origin等（图12）。但是，只有惠普暗影精灵8 Pro（图13）、玄派科技玄机星（图14）和海盗船Voyager同时支持已经落地的全部4项Smart智能技术，其他产品则仅支持其中的2项或3项。

总之，AMD Advantage 2022为AMD超威卓越平台游戏本树立了更高的标准，每一款符合该平台认证的产品都通过了200多项严苛测试，从各项硬件性能指标、性能优化到软件应用、续航表现等，均能为游戏玩家全力提供极佳的性能优势。现在的问题是，第12代酷睿处理器在CPU性能方面的优势很大，英伟达GeForce RTX 30系列独显在游戏性能和专业生产力软件中的表现也要优于同级别的Radeon RX 6000对手。因此，2022年的AMD超威卓越平台游戏本能否取得成功，关键还得落在终端产品的价格上。CF

电脑爱好者

在线阅读版来喽！

电脑爱好者在线阅读版五大优势

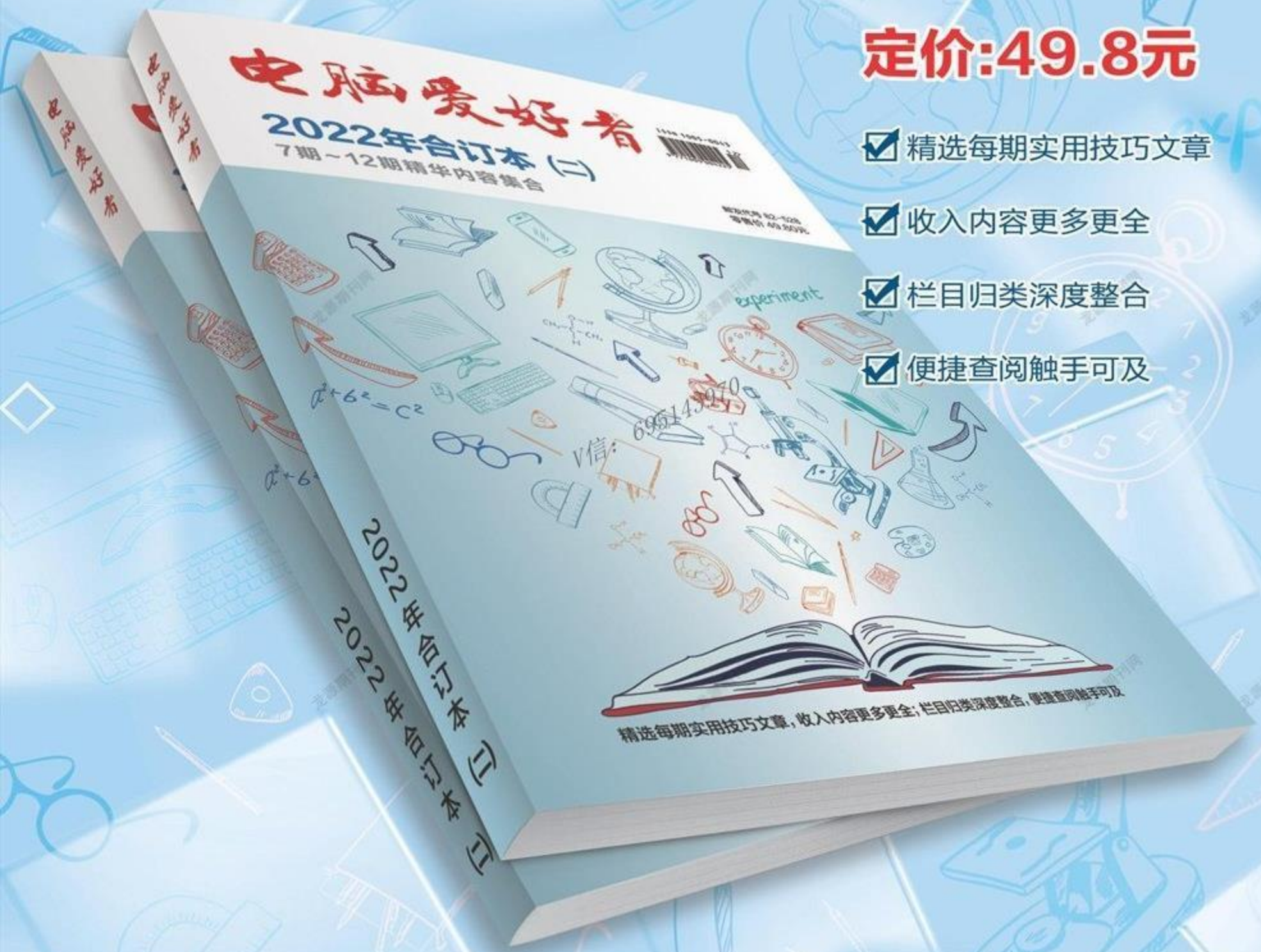
- **全彩呈现：** 由纸质版的小部分彩色升级为全彩呈现
- **高效便捷：** 每月1日/15日准时上线，风雨无阻，抢“鲜”一步
- **节约环保：** 不再为收藏空间所累，节能环保
- **随时随地阅读：** 手机、平板、PC浏览器登录，随时在线阅读
- **账号长期有效：** 不必下载本地，随时随地查看

用手机淘宝扫描
二维码即可订阅

2022年合订本（二）上市!

2022年6月下旬上市　邮购代码:CF2022（二）

2022年7期~12期精华内容集合



定价:49.8元

- ☑ 精选每期实用技巧文章
- ☑ 收入内容更多更全
- ☑ 栏目归类深度整合
- ☑ 便捷查阅触手可及

杂志社网上商城订购网址：http://cfanbook.taobao.com

咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信/电话：13801293315

ISSN 1005-0043

9 771005 004225 14>

CN11-3248/TP 邮发代号 82-512